Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESUMEN EJECUTIVO

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

INDICE RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Organización del Estudio

1.2 Organismos Profesionales Intervinientes

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Áreas a dragar

2.2 Recinto de Recepción, Tratamiento y Disposición Final

2.3 Embarcación a Utilizar para el Dragado

2.3.1 Alternativas de Dragado

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE Y LINEA DE BASE AMBIENTAL

3.1 Medio Biótico

3.2 Medio Físico

3.3 Medio Antrópico

3.4 Generación de Datos Primarios

4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

4.1 Evaluación de los Impactos

4.2 Matriz de Impacto

5 MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del dragado de mantenimiento en 3 polígonos de Thiessen ubicados en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 1 polígono de Thiessen en el Canal Dock Sud con jurisdicción del Puerto de Dock Sud.

Como antecedentes de este estudio, se tomaron en consideración los resultados del muestreo superficial de sedimentos efectuados en julio 2019 por la empresa Serman. Dicho análisis indicó que la mayoría de las muestras arrojaron resultados clasificados como Categoría A y B, habiéndose identificado 6 muestras cuyas concentraciones de Hidrocarburos C10-C40 se clasificaron como Categoría C. Estas muestras se ubican en los sectores denominados Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud. Asimismo, se llevaron a cabo ulteriores estudios que fueran presentados oportunamente ante el OPDS como "Plan de Muestreo Integral de Sedimentos 2020", que consistieron en un muestreo en profundidad en los sectores antes mencionados, arrojando como resultados sedimentos clasificados como Categoría A y B. Por último, se realizó el muestreo correspondiente al monitoreo de pre-dragado (Serman, 2021), en el cual se determinó que la totalidad de las muestras asociadas a los polígonos de Thiessen de los sectores a dragar, dieron como resultado sedimentos categoría A y B.

Tal como se indica en el apartado 3.7.2.6 Conclusiones, del EsIA de Serman de 2021, debido a los antecedentes del resultado del muestreo superficial en el año 2019, se decidió preventivamente disponer los sedimentos identificados en 3 polígonos de Thiessen en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 1 polígono de Thiessen en el Canal Dock Sud, en área contenida en tierra, tal como establece la autoridad de aplicación en la Res. 263/19 Anexo I art. 22 inc. C), según se reproduce a continuación:

"c) Disposición Contenida: Los sedimentos encuadrados en la "Categoría C", deberán ser dispuestos de forma contenida en tierra, entendiéndose como tal al proceso que garantiza la recepción de la hidromezcla en contenciones limitadas por terraplenes, geotextiles u otros mecanismos que impidan la fuga de la fracción fina de los materiales almacenados, pudiendo evacuarse el agua de refulado por medio de vertedero."

Consecuentemente de lo mencionado con anterioridad, la realización de las obras de dragados, el transporte, la recepción y el tratamiento de sedimentos Categoría C, es complementario a las obras de dragado de mantenimiento para las zonas en las cuales

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

los sedimentos fueron clasificados como Categoría A y B, cuyos estudios (EsIA) fueron aprobados mediante Declaratorias de Impacto Ambiental por el OPDS, las cuales son:

- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento Puerto Dock Sud" Resol. OPDS 295/13
- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento Canal Sur 2016" Resol. OPDS 3217/16
- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento del Puerto de Dock Sud sedimentos categoría A y B de libre disposición" Res. OPDS 186/2021.

Para este trabajo complementario, se abordarán dos actividades en conjunto, que comprenden el dragado propiamente dicho como primera parte y, el tratamiento y disposición final en tierra de los sedimentos Categoría C como segunda parte.

El tratamiento y disposición final de sedimentos Categoría C, se realizará en recintos diseñados para tal fin, cumplimentando la normativa vigente indicada en la Res. 263/19 Anexo I.

Es importante aclarar en el presente documento que mediante Res. OPDS 3217/16 y documentación complementaria, se encuentra determinada un área de restricción de dragado por presentar niveles de ecotoxicidad elevada mediante bioensayos (Serman, 2019). El área restringida a la cual se hace mención se presenta en la Fig. 1, y queda excluida de la obra de dragado a complementar.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 1. Área restringida de dragado (Fuente Serman, 2020)

El objetivo de la obra de ingeniería de dragado es permitir el tránsito fluvial de las vías navegables. El presente proyecto corresponde al dragado ambiental de mantenimiento, para alcanzar una profundidad referidos al cero local del Riachuelo, de 33 pies en los 3 polígonos ubicados en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 30 pies en el área del Canal Dock Sud.

En este estudio de caso, el dragado ambiental se realiza en los sectores identificados por los polígonos de Thiessen como Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud. Los estudios batimétricos de la zona a dragar fueron estimados en el EsIA Serman 2020, cuyos resultados arrojó un volumen total de dragado para sedimentos clasificados como Categoría C de 29.000 m^3.

Las imágenes del espejo de agua de las áreas de dragado en polígono de Thiessen pertenecientes a sedimentos Categoría C, se presentan en la Figura 2.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

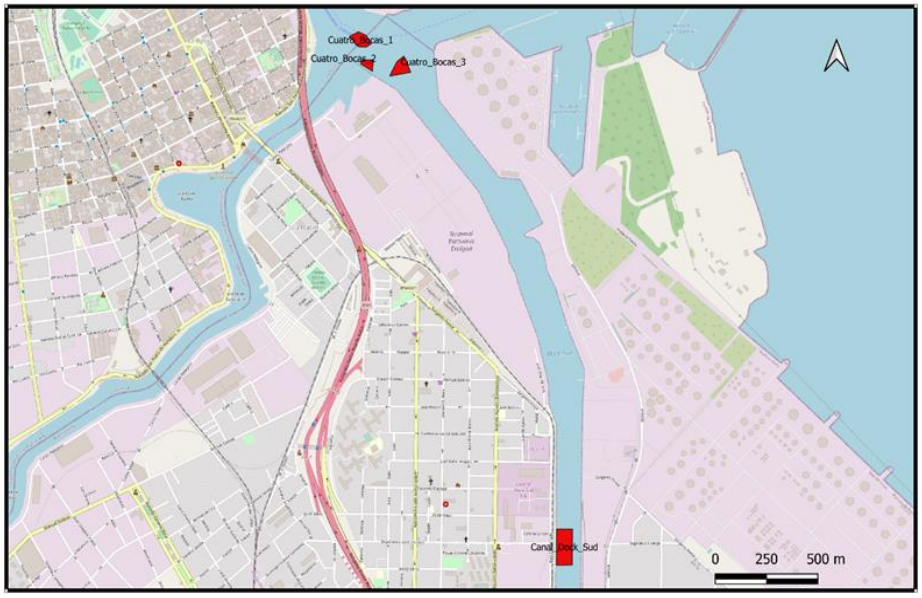


Figura 2 . Ubicación de los polígonos de dragado.

1.1 Organización del Estudio

El estudio de impacto ambiental sigue los lineamientos establecidos de la Resol. 492/19 y Resol. 263/19 en el marco de la Ley 11.723.

La descripción de la organización del trabajo se presenta a continuación:

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
CAPÍTULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE Y LÍNEA DE BASE AMBIENTAL
CAPÍTULO 4: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
CAPÍTULO 5: MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES
CAPÍTULO 6: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
ANEXO I: CERTIFICADO PROFESIONALES RUPAYAR
ANEXO II: PLANOS
ANEXO III: HOJA DE SEGURIDAD
ANEXO IV: ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
ANEXO V: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
ANEXO VI: PROTOCOLOS ANÁLISIS ESIA 2020
ANEXO VII: PLANACON
ANEXO NORMATIVO

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1.2 Organismos Profesionales Intervinientes

Los responsables de la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental son integrantes del Grupo de Gestión Ambiental pertenecientes al Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda.

Domicilio Laboral: Ramón Franco 5050 – Villa Domínico
Teléfono institucional: 011- 4201 - 5476
Teléfono alternativo: 011 - 6684 - 9978 (Ing. Jorge Bergamo)
Página Web: www.fra.utn.edu.ar
Correo electrónico: quimica@fra.utn.edu.ar

El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado por el grupo de profesionales intervinientes, coordinado por el responsable técnico debidamente acreditado en RUPAYAR.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La realización de este EsIA, comprende la identificación de los aspectos y determinar los impactos significativos para la realización de dragados de sedimentos contaminados clasificados como Categoría C, que en el marco de la Ley Integral del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales Ley N° 11.723, y normas complementarias de la autoridad de aplicación Organismo Provincial Para el Desarrollo Sustentable, Res. 492/19 y Res. 263/19, aplica para Dragados de 2do grado, mayores a 15.000 m^3, clasificado como Tipo II.

El proyecto a ejecutar corresponde al dragado ambiental de mantenimiento, para alcanzar una profundidad referidos al cero local del Riachuelo, de 33 pies en los 3 polígonos ubicados en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 30 pies en el área del Canal Dock Sud.

Seguidamente, los sedimentos dragados serán trasladados por la embarcación hacia la disposición en tierra, donde se envían al recinto de recepción, luego a la etapa de tratamiento y por último la disposición final en geotextiles donde serán confinados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.1 Áreas a dragar

Los sectores que son necesario dragar, el cual son objeto de este estudio se presenta en la siguiente Tabla.

Polígono de Dragado	Perímetro[m]	Superficie[m^2]
Cuatro Bocas 1	273	4.733
Cuatro Bocas 2	197	2.168
Cuatro Bocas 3	311	5.044
Canal Dock Sud	502	13.500
		25.445

Tabla 1. Área de dragado según polígono de Thiessen.

El estudio de los sedimentos, granulometría, etc., indica que los mismos presentan una mezcla de limos y arcillas, arenas gruesas, medias y finas, cuyos análisis fueron presentados en el "Plan Integral de Muestreo de Sedimentos 2020 del Puerto de Dock Sud – Área de Maniobras Cuatro Bocas, Canal Interior Sur y Canal Dock Sud" (Serman, 2020).

En las imágenes satelitales de las Figuras 3 y 4 se muestran las ubicaciones de los polígonos de Thiessen que indican la localización de los sedimentos contaminados Categoría C.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

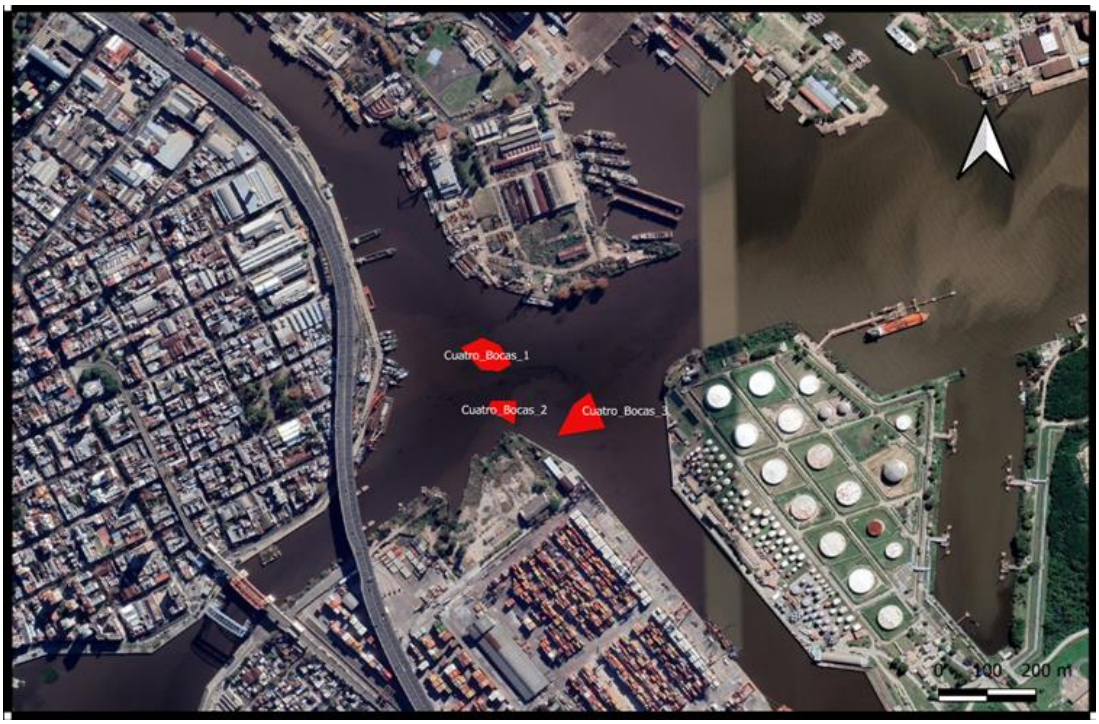


Figura 3. Sedimentos a dragar en Zona de Maniobras Cuatro Bocas (Fuente Elaboración propia)



Figura 4. Sedimentos a dragar en el sector Canal Dock Sud (Fuente Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.2 Recinto de Recepción, Tratamiento y Disposición Final

Los sedimentos dragados se trasladan hacia la zona de descarga ubicada en el muelle de Propaneros, cercana al área de disposición en tierra.

El área del recinto de recepción, tratamiento y deshidratación se ubica al norte de la planta AySA Emisario Riachuelo, al oeste de la costa del estuario del Río de la Plata a la altura Puerto Piojo, ubicada al sur del Muelle de Propaneros y al este de la Dársena de Inflamables. En la Figura 5, se observa el área anteriormente mencionada.



Figura 5. Zona de ubicación de los recintos de recepción, unidad de tratamiento y deshidratación final de los sedimentos contaminados. (Fuente Elaboración propia)

En la zona de ubicación del emprendimiento, se realizará la recepción, el tratamiento y la disposición final de los sedimentos Categoría C. En el siguiente diagrama de bloques (Figura 6), se muestra un esquema completo del proceso de tratamiento de sedimentos en tierra.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 6. Diagrama de bloque del proceso de tratamiento de sedimentos contaminados. (Fuente propia)

La unidad de recepción tiene como finalidad recibir los sedimentos dragados, estabilizar y homogeneizar los sólidos con el fin de determinar la calidad de los sedimentos. La calidad de los sedimentos se determinará mediante el llamado test de jarra donde se evaluará la hidromezcla, y el tipo de coagulante/floculante a utilizar. Este método es utilizado ampliamente por empresas de tratamiento de efluentes, potabilización de agua, etc., siendo muy efectiva su aplicación. La dosis que se aplica en la hidromezcla dependerá de la calidad de los sedimentos que fueron dragados y recolectados en la unidad de recepción, por lo cual el ciclo dragado-tratamiento es del tipo semi batch.

El volumen del material dragado se envía al recinto de recepción y una vez estabilizada, el exceso de agua de refulado o el agua de lluvia se eliminará a curso de agua superficial. La capacidad del recinto de recepción es aproximadamente de 7.000 m^3.

Por seguridad debido a las contingencias por causas naturales, el recinto debe contener una revancha de 1 metro sobre el nivel del pelo de agua operativo, hasta el coronamiento, para evitar el rebalse por formación de olas.

Para garantizar la estanqueidad y la impermeabilización del recinto de recepción, sobre el terreno natural se colocará un sistema de geomembranas superior e inferior. Las geomembranas deberán estar construidas de polietileno de alta densidad (PEAD) con un espesor de 1,5 mm para la geomembrana superior, y de 1,0 mm para la geomembrana inferior, ambas soldadas por termofusión con soldadura de doble pista. Entre las líneas de las geomembranas superior e inferior, se incorporará una intercapa de geored con un espesor de 5 mm y un sistema de tuberías ranuradas de 3 pulgadas anexado a la geored mediante soldaduras, y distribuido estratégicamente de forma tal que permita la recolección de los sedimentos y lixiviados en caso de fuga.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Luego, los sedimentos son enviados al recinto de confinamiento. En la línea de movimiento se ubica una unidad de tratamiento. La misma consiste en la adición de reactivos de coagulación/floculación con el propósito de adecuar el sedimento contaminado previo al ingreso a los geocontenedores, logrando una correcta separación de fases, y así retener los flóculos formados dentro de la trama porosa, liberando el medio acuoso por filtración.

De manera similar al recinto de recepción de hidromezcla, el recinto de confinamiento estará impermeabilizado mediante una geomembrana de PEAD de 1,5 mm de espesor. Esto garantiza la estanqueidad y la imposibilidad de posibles fugas al suelo. Además, para el drenaje del líquido filtrado y agua de lluvia se empleará en el fondo del recinto una celda geodren compuesto por una membrana geonet de 5 mm de espesor y un geotextil de 150 g/m^2. La función de la geomembrana es captar el líquido filtrado o agua de meteorización y conducirlo por gravedad hacia las cámaras de bombeo.

En el recinto de confinamiento, se dispondrán geotubos apilados en dos niveles, que se utilizarán para el tratamiento de la hidromezcla. Para ello, se realizarán estudios de estabilidad geotécnicos del suelo. La contratista a cargo del proyecto evaluará la cantidad de recintos de acuerdo al diseño que mejor se ajuste.

Las celdas de deshidratación son geoformas textiles filtrantes, denominadas geoformas o geocontenedores, que tienen una capacidad de confinamiento de sedimentos deshidratados de 860 m^3, de 60 m de longitud y un perímetro de 18,2 m. Para tratar 29.000 m^3 de sedimentos Categoría C (valor que se ajustará con la batimetría de pre-dragado) se estima un total de 30 geotubos.

Concluida la deshidratación de los sedimentos, la materia sólida retenida dentro de la bolsa geotextil continúa liberando humedad con el tiempo (drenaje de agua de poro), hasta lograr su punto máximo de “consolidación”. El tiempo de consolidación, tiene un rango de tiempo entre 30 y 90 días.

Todo el proceso de recepción, tratamiento y disposición final de los sedimentos serán monitoreados y controlados siguiendo las medidas dispuestas en el PGA.

2.3 Embarcación a Utilizar para el Dragado

Dado que las obras asociadas al dragado ambiental se llevan a cabo en jurisdicción del Puerto de Dock Sud, debe tomarse en consideración que se trata de una zona de alto tránsito fluvial, donde confluyen la desembocadura del Río Matanza-Riachuelo y el Canal Dock Sud, que luego desembocan en el Río de la Plata. El estudio de caracterización del medio ambiente se detalla en el Capítulo 3 del presente Estudio.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El estudio de los sedimentos, granulometría, etc., indica que los mismos presentan una mezcla de limos y arcillas, arenas gruesas, medias y finas, cuyos análisis fueron presentados en el "Plan Integral de Muestreo de Sedimentos 2020 del Puerto de Dock Sud – Área de Maniobras Cuatro Bocas, Canal Interior Sur y Canal Dock Sud" (Serman, 2020).

Las distancias entre las áreas de dragado y el sitio a disponer para tratar los sedimentos Categoría C son de, 1,2 km desde la zona de Cuatro Bocas y 2 km desde el Canal Dock Sud.

2.3.1 Alternativas de Dragado

Las maquinarias utilizadas para dragados se clasifican según el tipo de draga siendo dragas mecánicas o hidráulicas. La diferencia entre los dos tipos de dragas consiste principalmente en el volumen del sedimento a extraer en las profundidades del lecho, siendo favorables en ese sentido las dragas mecánicas por sobre las hidráulicas. Pero a su vez, las dragas mecánicas presentan limitaciones en el rendimiento horario, por lo cual las dragas hidráulicas presentan mayores ventajas.

Dragas Mecánicas:

Las dragas mecánicas más utilizadas son: dragas Retroexcavadoras, dragas de Rosario de Cangilones y dragas de Grampas o Tipo Almeja. A continuación, se describen brevemente las características de las dragas mecánicas:

- Draga Grampa o Tipo Almeja:

  Son equipos de trabajos discontinuos, donde el balde utilizado es parecido a una almeja que se deja caer abierta mordiendo el lecho de las profundidades, luego se cierra herméticamente y se iza mediante un sistema de aparejos hacia la embarcación por la cual se efectuará la descarga. Generalmente están construidas sobre pontones flotantes, sobre un terreno o sobre embarcaciones diseñadas para tal fin.

- Draga del tipo retroexcavadora:

  Este tipo de dragas contiene un balde colocado en el extremo de un brazo hidráulico articulado de dos miembros con una mesa giratoria montada sobre un pontón. El brazo se extiende a las profundidades del lecho y recoge el sedimento a la profundidad a dragar. Pueden también montarse sobre terreno firme a la vera de ríos o mares.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Draga de Rosario de Cangilones:

  Este tipo de dragas mecánicas están formadas por una cadena de cangilones montada sobre un robusto castillete. La serie de cangilones atraviesa el pontón y se hunde en el lecho subfluvial o submarino para excavar el material. Es la única draga mecánica que puede operar en forma continua y realizar el dragado controlando con precisión la profundidad de excavación.

Dragas hidráulicas:

El tipo de dragas hidráulicas reemplaza la excavación mecánica utilizando bombas centrífugas para producir la succión de agua que transporta el material dragado.

- Dragas de Succión por arrastre o TSHD:

  Las dragas de succión por arrastre o Trailing Suction Hopper Dredge (TSHD), son dragas de operación continua, muy versátiles y están consideradas las más importantes y populares en ingeniería de dragado. Son embarcaciones autopropulsadas que remueven el material de un lecho a medida que va navegando, utilizando tubos de aspiración que succionan el sedimento mediante una bomba centrífuga, almacenando los mismos en un recinto denominado cántara. Si se utiliza sin overflow, minimizan la resuspensión de sedimentos y por ende la turbidez. Además permite la navegación marítima o fluvial. Algunas bibliografías consideran que este tipo de dragado es combinado (CEDA, 2018).

Dragas combinadas:

Se denomina así al tipo de dragas que combinan acciones mecánicas e hidráulicas para efectuar las tareas de dragado.

- Dragas de succión con cortador de baja turbidez o Sweep Dredger:

  Las dragas Sweep Dredger, son dragas de operación continua que realizan un barrido lateral equipadas con un cabezal especial. El cabezal presenta una modificación del cabezal de succión de las dragas de succión por arrastre. Este tipo de draga puede ir monitoreando en las dos direcciones opuestas a la traslación de operación, mediante un visor móvil o válvula.

  El agua requerida es mínima lo cual el sedimento es bombeado prácticamente con la densidad in situ, lo cual hace mantener la resuspensión del sedimento lo más bajo posible. (Escalante, 2020).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las dragas mencionadas indicando sus ventajas y desventajas. La misma se presenta en la Tabla 2:

Tipo de Draga	Ventajas	Desventajas
Hooper (TSHD)	- Opera de forma continua. - Baja Resuspensión de sólidos (sin overflow) - Mínima turbidez. - Alta precisión de dragado. - Mayor tasa de producción y velocidad de transporte a zona de disposición. - Fondo más nivelado.	- Nivel de producción bajo debido a la velocidad de navegación. - Al restr ingir el overflow tiene menor producción. - Si el dragado se realiza “con overflow” puede generar alta resuspensión. - No puede utilizarse en proximidades de muelles o de calado poco profundo.
Draga de cortador de baja turbidez Sweep Dredger	- Dragado en aguas poco profundas - Minimiza la perturbación mecánica, reduciendo la turbidez y movilización de contaminantes.	- Costos operativos mayores - Mantenimiento elevado - Disminuye la eficiencia al aumentar la densidad del sedimento. - No sirve si hay partes duras en el lecho. - Ocupan espacios que impiden la circulación del transporte fluvial.
Grampa o Tipo Almejas	- Nivel de producción elevado. - Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundos.	- Generación de resuspensión mayor a los otros tipos de dragas, por el impacto dinámico del balde sobre el lecho.
Retroexcavadoras	- Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundos. - Menores costos operativos. - Ciclos de dragados rápidos	- Bajo nivel de producción - Genera resuspensión debido al arrastre del balde. - Ocupan espacio fijo limitando el transporte fluvial. - Requiere equipo auxiliar o pontón. - Costos de mantenimiento elevados.
Rosario de cangilones	- Dragado en forma continua. - Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundo.	- Ocupan mayor lugar de trabajo, lo que limita el tránsito marítimo. - Generan resuspensión del sedimento por arrastre del cangilón. - Requiere mayor costo de mantenimiento. - Necesita equipos auxiliares permanentes.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de dragas.
(Elaboración propia a partir de CEDA, 2018; Escalante, 2019/20; IADC, 2014)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Es importante destacar que la elección del tipo de draga requiere de análisis de tiempos, porte de la embarcación, accesos, áreas a dragar, rentabilidad, tránsito fluvial o marítimo, además de la clasificación de los sedimentos a remover y su composición.

Realizadas las comparaciones entre las dragas presentadas en la Tabla 2, se determinó que:

- El uso de dragas mecánicas (tipo almejas, cangilones y retroexcavadoras) presenta mayores tiempos operativos, obstruyen el canal de navegación, y, además, para minimizar la resuspensión del sedimento necesitan adecuar el sector de dragado mediante mangas flotantes de contención, aumentando aún más los tiempos operativos En consecuencia se requiere coordinación entre el tránsito fluvial, las operaciones de preparación y de dragado. Los factores mencionados hacen económicamente inviables este tipo de dragas.

- El uso de dragas de baja turbidez, afectan la navegación obstruyendo el tránsito fluvial; los costos de mantenimiento y operación son muy altos, haciéndolas inviables para el poco material que se requiere dragar. Se debe remarcar que este tipo de dragas no se encuentran disponibles (operativas) en el país; por lo cual aumentarían los costos de transporte y flete, la gestión de permisos, etc., presentando un marcado desequilibrio en la sostenibilidad del proyecto. Desde el punto de vista de la sustentabilidad, este tipo de dragas no son recomendables para el caso que se analiza en el presente EsIA.

- El tipo de draga de succión por arrastre presenta problemas cuando su uso requiere overflow, desbordamiento, generando alta resuspensión de sedimentos.

Realizada la comparación de los distintos tipos de dragas y analizado las desventajas que presentan, teniendo en cuenta que se requiere mínima resuspensión y mínima turbidez, que las áreas a dragar (3 polígonos de Thiessen en el área de maniobra Cuatro Bocas y 1 en el Canal Dock Sud), requieren de precisión y control durante el dragado y la navegación, que se precisa mantener el canal sin obstruir la navegación, que además se tiene en cuenta que se requiere de un proyecto viable y sustentable, se concluye:

La tecnología más favorable para las operaciones de dragado en las áreas mencionadas, por su viabilidad económica y bajo riesgo ambiental, es la *draga de succión por arrastre o TSHD "sin overflow"*, que permite realizar el dragado mediante la extracción succionando los sedimentos, con mayor precisión y coordinación de las tareas operativas, que además permite el tránsito fluvial, minimizando también los efectos que pudiera ocasionar por resuspensión y/o turbidez del sedimento contaminado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE Y LINEA DE BASE AMBIENTAL

Para alcanzar los objetivos del presente estudio se realizaron visitas a la zona dónde se implantará los sectores del proyecto referidos al tratamiento de los sedimentos contaminados categoría C y a su disposición en geotubos. Estos recorridos permitieron cotejar la interpretación de las imágenes satelitales preliminares, y además se recogieron datos específicos y fotográficos de la zona de influencia. Sobre la base de toda la información recabada, se procedió a caracterizar el ambiente discriminando entre medio biótico, medio físico y medio antrópico. La caracterización fue posteriormente complementada con la línea ambiental de base (generación de datos primarios), qué permitió evaluar en capítulos posteriores los impactos que pudieran generarse sobre los componentes del medio ambiente.

Los sectores a dragar, que componen las áreas de influencia directa, se encuentran delimitadas dentro de la poligonal georreferenciada para la Zona de Maniobra Cuatro Bocas y para el canal Dock Sud, con jurisdicción del Puerto del Dock Sud, que se hallan descriptas en el Capítulo 2.

Las áreas de influencia correspondientes al presente estudio se encuentran definidas por los posibles impactos significativos que pudiera ocasionar las actividades de dragado, el traslado, la recepción y su disposición en tierra, de los sedimentos categoría C, como así también los impactos asociados a la fase constructiva de los recintos de recepción, tratamiento por coagulación/floculación y deshidratación.

A los fines de la caracterización ambiental se considera tanto el área de influencia directa, como así también se tendrá en cuenta el área de influencia indirecta, entendiéndose ésta como el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales inducidos, siendo estos los que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió dicha acción.

Se considerará área de influencia directa a la comprendida por las operaciones de dragado por succión, la zona del recinto de confinamiento de la hidromezcla a tratar, y la zona de descarga del refulado en el estuario del Río de La Plata.

El área de influencia indirecta abarcará las aguas superficiales del Puerto de Dock Sud y del estuario del Río de La Plata, donde las acciones del dragado pudieran producir impactos significativos.

3.1 Medio Biótico

Dentro de la clasificación de Regiones Biogeográficas de América Latina, el área de estudio se encuentra ubicada dentro de la Provincia Biogeográfica Pampeana,

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

perteneciente al Dominio Chaqueño de la Región Neotropical. Esta región Neotropical se extiende desde América del Sur (con excepción de la Cordillera Austral) hacia el norte, y está dividida por dominios Neotropicales tales como dominio Amazónico, dominio Chaqueño y el dominio Andino-Patagónico. Los tipos de vegetación y familias dominantes caracterizadas son los bosques xerófilos de Mimosoideas y sabanas de gramínea, Moráceas, Myristicaceas, Lauráceas, Dichapetaláceas, Euphorbiáceas, etc.

El área de estudio que contempla el proyecto de dragado y disposición de los sedimentos Cat C, queda comprendida en el dominio Chaqueño, en la extensión denominada Provincia Fitogeográfica Pampeana.

La vegetación que predomina en esta Provincia Fitogeográfica es la estepa o seudo estepa de gramíneas, entre las cuales crecen especies herbáceas y algunos arbustos. En esta Provincia Pampeana, hay también numerosas comunidades edáficas, estepas halófitas, bosques marginales a las orillas de los ríos y bosques xerófilos sobre las barrancas y bancos de conchilla. También hay numerosas comunidades hidrófilas y asociaciones saxícolas en las serranías.

Las plantas dominantes del paisaje son herbáceas que forman el extenso pastizal pampeano. La comunidad típica original es el flechillar (gramíneas del género *Stipa*). Este paisaje se ve acompañado en diferentes puntos por arbustos bajos con varias especies de chilcas, carquejas y carquejillas del género *Baccharis*.

El área destinada al proyecto objeto de este estudio muestra un elevado nivel de desarrollo industrial que se fue incrementado en el tiempo debido al desarrollo de la actividad productiva de la región. Estos cambios produjeron una modificación de los paisajes naturales comprobando un notable deterioro del área de estudio y de las características bióticas originales que predominaron en la región. En la actualidad prácticamente no quedan áreas que mantengan su composición original.

Durante el recorrido del predio se identificaron pajonales en la zona de barrancas e inmediaciones, también se encontraron relictos con gramíneas como el flechillar y arbustos bajos como carquejas y carquejillas.

En cuanto a la fauna, la transformación del territorio y la actividad antrópica ha desplazado numerosas especies, principalmente a los mamíferos. Se pueden identificar microorganismos, artrópodos, algunas especies de moluscos, anfibios y reptiles. En una fracción de las muestras de bentos correspondiente al área de influencia se encontraron protozoos en abundancia y nematodes de vida libre (*Acineria spp.; Paramecium spp.; Metopus spp*).

Dentro del partido de Avellaneda, en la localidad de Sarandí, aproximadamente a 4 km del sitio del proyecto se encuentra la Reserva La Saladita Sur y aproximadamente a

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2,5km lineales hacia el sur del sitio de asentamiento del proyecto se encuentra la Reserva Municipal de Avellaneda. La Reserva abarca 140 hectáreas que se extienden entre los arroyos Sarandí y Santo Domingo hasta el Río de la Plata. Se han identificado en esta zona más de 180 especies de aves, más de 10 especies de anfibios (casi el 50 % de las presentes en la provincia de Buenos Aires), 30 especies de libélulas (12 % de las presentes en Argentina) y la presencia de flora nativa (Municipio de Avellaneda, 2019).

Es importante destacar que el sitio donde se ubica el predio en el que se realizará el tratamiento y disposición de los sedimentos Categoría C, no forma parte de una reserva o espacio territorial protegido ni tampoco afecta a las áreas protegidas o reservas que se encuentran en su cercanía.

3.2 Medio Físico

El medio físico descripto en este trabajo considera todos los factores abióticos del medio natural en los cuales los impactos ocasionados por el proyecto podrían provocar alguna modificación. En ese sentido, se describen las componentes de los factores abióticos que se constituyen dentro del área de influencia. Estos factores abióticos constituyen elementos físicos y químicos no vivos de un sistema que podrían verse afectado, y consecuentemente podrían afectar directa e indirectamente el ecosistema en la zona de estudio.

Los factores abióticos considerados en el presente estudio son: el clima, la geología y la geomorfología, los recursos hídricos y la hidrogeología, la edafología y la pedología. Cabe destacar que todas estas áreas disciplinares mencionadas guardan estrecha relación de interés con el estudio en cuestión.

El clima en la región se caracteriza como templado lluvioso, con inviernos y veranos bien diferenciados y precipitación en todos los meses. Los veranos son calurosos con temperaturas promedios por encima de los 29 °C en el mes más cálido (enero), e inviernos fríos con temperaturas promedios más bajo alcanzan los 8,9 °C. El área recibe precipitación suficiente durante todas las estaciones. La precipitación media anual acumulada es 972,4mm. Por su latitud, el clima en la zona de emplazamiento está influenciado principalmente por los anticiclones semipermanentes emisores de vientos ubicados en los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur. Es interesante destacar el fenómeno denominado Sudestada, que se localiza en el Río de la Plata y está caracterizado por el ingreso de viento persistente, regular a fuerte y muy húmedo, generalmente no muy frío, del sector SE. La Sudestada procede del Anticiclón Atlántico Sur, pudiendo producir lluvia que dura varios días.

El sitio en el que se desarrollará el proyecto se encuentra dentro del área de influencia del anticiclón del océano Atlántico con vientos prevalecientes del sector noreste. Los

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

vientos dependen de la posición e intensidad de ese anticiclón. En invierno, las isobaras a nivel del suelo se presentan casi paralelas a los paralelos sobre los océanos, observándose una cresta leve sobre el continente y conectando los centros de altas presiones de los océanos Pacifico y Atlántico que están ubicados casi a la misma latitud sur y cuyas intensidades son casi similares. En verano, las dos celdas anticiclónicas oceánicas se encuentran separadas del continente por una zona de baja presión.

La zona de emplazamiento del proyecto se caracteriza por ser una región llana, ligeramente ondulada. Los arroyos realizan su recorrido descendiendo por la pendiente regional desde la divisoria de aguas principal con la cuenca del Río Salado ubicada al oeste, hacia el estuario del Río de la Plata o también en algunos casos hacia alguno de sus dos tributarios principales en el área que son los ríos Reconquista al norte y Matanza-Riachuelo al sur de la Ciudad de Buenos Aires.

La fisiografía natural del terreno se ha visto modificada debido a la acción antrópica. La construcción de zanjas, la realización de tareas de dragado, las rectificaciones y desvíos de los cursos de agua y modificación de los accidentes geográficos y su pendiente natural son algunas de las acciones realizadas que posiblemente hayan modificado el paisaje natural. Por tratarse de zonas urbanas, la mayoría de esos arroyos se encuentran entubados.

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) incluye específicamente a la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores. En esta área han sido reconocidas diferentes unidades estratigráficas, algunas de ellas solo se encuentran en subsuelo, mientras que otras afloran en superficie. Dentro de las primeras, indicadas de más antiguas a más nuevas (y por ende de más profundas a menos profundas) se encuentran: 1) Basamento Cristalino, 2) Formación Olivos, 3) Formación Paraná y 4) Formación Puelche o “Arenas puelches”. Dentro de las segundas (ver Tabla 3.6): 1) Formación Ensenada (“ensenadense”), 2) Formación Buenos Aires (“bonaerense”), 3) Formación Luján (“lujanense”), 4) Formación Querandí (“querandinense”), 5) Formación La Plata (“platense”), 6) Formación La Postrera (“platense” eólico), 7) Depósitos fluviales recientes (incluyendo al “platense” fluvial), 8) Depósitos palustres y 9) Depósitos de deltaicos (Pereyra, 2004).

En el caso de la U.G. Planicie poligenética del río Matanzas-Riachuelo, presenta al río Matanza-Riachuelo, como principal colector del área de estudio, con una cuenca de drenaje de 2.034 km^2, recibiendo numerosos tributarios. Se encuentra comprendida casi totalmente dentro del zona urbanizada, por lo que ha sido profundamente modificada en algunos sectores: por ejemplo, su curso inferior se encuentra canalizado (Riachuelo). En el sector sur, durante la ingresión marina holocena se desarrolló un ambiente estuárico. Con el retiro del mar, el ambiente fluvial del río Matanzas, progradó sobre el

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

anterior. La amplitud de la antigua planicie estuárica, permitió una mayor migración lateral del río Matanzas en su tramo inferior, adquiriendo así un típico hábito meandriforme. La intensa urbanización ha llevado a la pérdida casi total de los suelos naturales de la región del AMBA, o al menos, se han visto modificada sus propiedades radicalmente. Sin embargo, en algunos sitios se preservan, por lo cual es útil conocer cómo eran los suelos naturales, ya que los mismos, al encontrarse en la interfase litósfera-atmósfera controlan en primera instancia el balance hídrico infiltración-escurrimiento superficial y por lo tanto participan en la dinámica de las inundaciones. Actualmente, los suelos se encuentran severamente modificados e incluso en algunos sectores han desaparecido total o parcialmente.

Del estudio de los suelos surge, en líneas generales, que independientemente del lugar del paisaje que ocupen, todos los suelos de la región presentan características que permiten inferir diferentes grados de saturación del perfil con agua. Esto es una evidencia de una capa freática alta, la mayor parte del año. Los suelos de la región se encuentran en muchos casos modificados por la acción antrópica.

El predio se localiza sobre materiales heterogéneos producto de rellenos dispuestos durante los últimos 30 años. Estos materiales van desde bloques de hormigón hasta arenas de la Formación Puelches extraídos de distintas obras y depositados en el predio. La superficie del terreno se halla ubicada a una cota aproximada de 13 msnm (metros sobre el nivel del mar). Estos rellenos suprayacen a los sedimentos post-Pampeanos/Pampeanos característicos de la zona, los que conforman la planicie poligenética del Río de la Plata. Dado que el material del sitio en estudio corresponde a material de relleno, el desarrollo de suelos es incipiente. Y, desde el punto de vista geomorfológico, el predio se ubica en la cuenca baja del Arroyo Sarandí, la cual forma parte de la U.G. Planicie poligenética del río Matanzas-Riachuelo.

En el sector aledaño a la zona de estudio se han encauzado artificialmente los arroyos Sarandí y Santo Domingo. El primero tiene sus nacientes en el Arroyo de Las Perdices y sirve de colector de los desagües pluviales del área urbana por la que discurre. Está entubado desde la altura de la Estación ferroviaria de Monte Chingolo, luego cruza a cielo abierto el Camino General Belgrano, desaparece nuevamente hasta el encuentro con la Avenida Mitre y desde allí hasta su desembocadura en el Río de la Plata circula canalizado, se encuentra entubado en casi el 80% de su recorrido.

El sector de maniobras denominado “Cuatro Bocas” es el área en el que convergen el canal Dock Sud, la desembocadura de la cuenca Matanza-Riachuelo, la Dársena Sur y el canal Sur que desemboca en el Río de La Plata. Este último limita al norte con la isla de Marchi (Serman, 2020), en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y al Sur con la localidad de Dock Sud, Partido de Avellaneda, en la Provincia de Buenos Aires. Sobre este mismo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

canal y muy próximo con el sector “Cuatro Bocas” se encuentra los Muelles A y A’ y sobre el mismo sector se produce la desembocadura del “canal Dock Sud”.

En la segunda sección del canal Dock Sud, área en la que se han detectado sedimentos contaminados, se encuentran asentadas industrias de distinta actividad económica.Las áreas afectadas se ubican en el estuario del Río de La Plata, en la desembocadura del sistema Matanza – Riachuelo, región vinculada al dragado, y el sitio de tratamiento de los sedimentos se localiza en el área costera libre del puerto Dock Sud. Ambos sectores son reconocidos como áreas altamente antropizadas debido a numerosos factores como el desarrollo de actividades comerciales e industriales con eje en las actividades marítimas y portuarias, la desembocadura de la cuenca baja Matanza-Riachuelo y las descargas de una cuenca hidrográfica densamente poblada, obras de importancia como la actual construcción del Emisario Planta Riachuelo de la empresa AySA que fueron modificando los paisajes naturales típicos de la zona ribereña y de Puerto Dock Sud, lugares de desarrollo de las actividades del presente proyecto.

3.3 Medio Antrópico

La localidad de Dock Sud perteneciente al Municipio de Avellaneda se encuentra aproximadamente a 4km del centro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre la margen derecha del Río de la Plata al sur de la desembocadura del Riachuelo. Su población, según censo 2010, es de 38.318 habitantes. El municipio de Avellaneda cuenta con un parque industrial, Parque industrial Villa Luján, que cuenta con 5 años de existencia, ubicado en la localidad de Sarandí, localidad cercana al puerto Dock Sud. En el área jurisdiccional puerto Dock Sud se encuentran radicadas empresas pertenecientes a distintas actividades económicas, constituyendo un polo industrial con eje central en la actividad petrolera y un importante crecimiento del transporte de mercaderías contenerizadas.
La navegación recreativa y deportiva resulta que ser de suma importancia en el ámbito del Río de La Plata, no se encuentra desarrollada en las zonas de dragado y tratamiento de sedimentos tipo “C” por ser zona de tráfico marítimo de carácter esencialmente comercial.

El área en estudio presenta distintos sitios en los cuales se realizan tomas de agua con diferente finalidad, por un lado se encuentra la toma de agua de la planta Potabilizadora General Belgrano de la empresa AySA, también se encuentran dispuestas en diferentes sectores del canal Sur y del canal Dock Sud, cerca de los polígonos identificados con sedimentos contaminados, diversas tomas de agua para proceso y para redes de incendio, de igual forma se encuentran localizadas descargas de agua de las empresas que hacen uso del recurso y que se encuentran operando en inmediaciones de la zona de dragado y del tratamiento de sedimentos. Junto a las mencionadas tomas y descargas

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de agua, se localizan vuelcos de pluviales en diferentes sectores cercanos a la zona de dragado, como así también resulta importante destacar la presencia de un electroducto subacuático.

Debido a la existencia de gran cantidad de tomas de agua para diferentes usos: refrigeración, sistemas de incendio y/o contingencias de las empresas radicadas en el puerto Dock Sud y, en especial, de aquellas que se encuentran en las proximidades de los polígonos con sedimentos a dragar, resulta importante considerar el impacto temporal generado por el trabajo de dragado.

3.4 Generación de Datos Primarios

Para el análisis de ***calidad de aguas superficiales*** se realizaron determinaciones en laboratorio de 61 parámetros entre físico-químicos, metales pesados, BTEX, compuestos PAHs (Compuestos Aromáticos Policíclicos) y Compuestos Fenólicos, cuyas principales conclusiones se sintetizan a continuación:

Para el parámetro Oxígeno Disuelto se obtuvieron valores de 2,54 y 4,62 mg/L en el área a dragar valor por debajo del límite del CCME para vida acuática.

En todos los casos los valores de los parámetros nitritos y nitratos fueron menores a lo establecido por el DR 831/93 y por CCME.

En cuanto al parámetro cianuros, los valores en todos los puntos de muestreo se hallan por debajo de lo establecido por todos los estándares nacionales como internacionales de referencia.

Los valores hallados para todos los parámetros que se corresponden a los BTEX, se hallaron por debajo de lo establecido por el DR 831/93.

Los compuestos PAHs cumplieron el respectivo estándar nacional DR 831/93 e incluso los internacionales (más exigentes), salvo para el parámetro acenaftileno cuyo límite de detección del método empleado no permite emitir conclusión alguna dado que es superior al valor estándar del DR 831/93.

Todos los valores de compuestos fenólicos se hallaron por debajo de los estándares de la Resolución 42/06 de la Provincia de Buenos Aires y del Decr. Reglamentario 831/93.

En cuanto a los metales pesados, en aquellos casos cuyo límite según la Res. ADA 42/06 sea función de la concentración de dureza, se observó que para el plomo las muestras superaron en su mayoría sus respectivos límites, aunque no de forma significativa.

Los resultados obtenidos para plomo en ambas muestras tomadas en la zona de vaciado de los sedimentos no contaminados y la muestra en la zona a dragar más cercana al

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

muelle B, excedieron el límite Decreto Reglamentario 831/93 de 0,001 mg/L con valores de 0,003 mg/L. Sin embargo, se encontraron por debajo del nivel guía de la EPA para la protección de la vida acuática (efecto agudo) y cercanos al mismo para efecto crónico.

La calidad de las aguas subterráneas se determinó a partir de un Estudio Hidrogeológico, para ello se construyeron 7 freatímetros utilizando método helicoidal a bajas revoluciones, con toma de muestras de agua subterránea. Salvo en los casos que se mencionan a continuación, todos los resultados de los parámetros analizados arrojan valores inferiores a las normativas de referencia citadas.

La muestra de agua subterránea extraída del freatímetro F1, supera el nivel guía correspondiente a cobre total, según "Vida Acuática" (Decreto Reglamentario 831/93).

Las muestras de agua subterráneas extraídas de todos los freatímetros F1, F2, F3, F4, F5 y F7 superan el límite exigido por el CAA el parámetro arsénico y, sólo la muestra F2 supera el nivel guía del Decreto Reglamentario 831/93.

Para el análisis de ***calidad de sedimentos*** se realizaron análisis en laboratorio de 59 parámetros entre físico-químicos, metales pesados, BTEX, compuestos PAHs (Compuestos Aromáticos Policíclicos), pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados y granulometría. El contenido de materiales finos (<63 µm) es predominante con un porcentaje promedio de 79%, siendo mayoritaria la proporción de arcillas en la mayoría de las muestras. Se consideraron los porcentajes normalizados respecto al contenido de sedimentos finos (< 63 µm corresponde al 79,2% de los sedimentos) y se tomaron valores de concentración promedios. Los resultados se pueden consultar en el capítulo 3.

Es importante aclarar que el OPDS (Informe IF-2021-25451270-GDEBA-DPEIAOPDS) ha considerado que los sedimentos contaminados categoría C, según análisis de muestras superficiales de sedimentos del 2019, deberán ser dispuestos en tierra, no pudiendo ser volcados en la zona de vaciado como los sedimentos categorías A y B.

El predio se localiza sobre materiales heterogéneos producto de rellenos dispuestos durante los últimos 30 años. Estos materiales van desde bloques de hormigón hasta arenas de la Formación Puelches extraídos de distintas obras y depositados en el predio. La superficie del terreno se halla ubicada a una cota aproximada de 13 msnm (metros sobre el nivel del mar). Dado que el material del sitio en estudio corresponde a material de relleno, el desarrollo de suelos es incipiente.

El suelo, tal como fue señalado en capítulos precedentes, en el área de influencia directa del proyecto como así también en toda el área jurisdiccional de Puerto Dock Sud, se encuentra altamente antropizado mostrando un alto nivel de ocupación y un desarrollo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de actividades industriales ambientalmente conflictivas. De acuerdo a ello se procedió a tomar 12 muestras, en un rango amplio de profundidades, que varían entre 0,3 y 7m. en 5 sitios. Sobre cada una de las muestras se realizaron 62 determinaciones analíticas al efecto de detectar la presencia y la concentración de contaminantes peligrosos pertenecientes a los grupos de: hidrocarburos poliaromáticos (PAHs), metales pesados, hidrocarburos y compuestos organoclorados, además de determinación de pH y conductividad. No se detectó, en ninguna de las muestras analizadas, la presencia de contaminantes pertenecientes a los grupos: hidrocarburos poliarómáticos (PAHs), como así tampoco se detectaron contaminantes del grupo de sustancias organocloradas, ni hidrocarburos totales. En todos los casos las concentraciones se encuentran por debajo del límite de detección del método analítico.

Dado que los recintos serán construidos sobre terrenos de relleno los cuales contienen materiales provenientes de distintas fuentes y, por lo tanto, de distintas características, se realizaron análisis de la estabilidad geotécnica del suelo mediante software. Los análisis de estabilidad realizados por Maccaferri (2021) emplearon el método de equilibrio límite, verificando el talud crítico que en este caso corresponde al talud externo del terraplén tanto para el recinto de recepción como para el recinto de confinamiento. Los resultados del análisis de estabilidad permitieron establecer que el factor de seguridad obtenidos satisface el factor de seguridad mínimo exigido (1,5) para este tipo de construcciones, según las recomendaciones establecidas en la norma NBR 11682.

La contratista a cargo del proyecto ejecutivo, realizará estudios para confirmar la estabilidad geotécnica del apilamiento de los geotubos así como también de la estabilidad de los taludes, del suelo de fundación, la resistencia a la tracción del geotextil que conforman los geocontenedores y el análisis de suelo que permitan cuantificar asentamientos diferenciales que podrían producir potenciales fisuras en los recintos, tanto para el recinto de recepción como para el de confinamiento, considerando el nivel freático y las condiciones de contorno del terreno y zonas aledañas.

4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La metodología adoptada para la realización de la valoración de impactos es la Matriz de Leopold. La metodología Leopold, consiste en ponderar las acciones impactantes relacionadas con los posibles factores impactados, describiendo las actividades del proyecto en las acciones y los medios susceptibles de recibir impactos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Con este método se identificaron las acciones impactantes debidas al dragado y al tratamiento de los sedimentos. Esto es, desde el inicio de las actividades de dragado, el transporte de sedimentos a tierra, cese de actividades del dragado; como así también, las actividades de tratamiento, desde el inicio de las actividades de construcción, siguiendo por las actividades operativas de la planta de recepción, tratamiento, hasta el confinamiento de los sedimentos categoría C.

El trabajo de evaluación se completa con la confección de una matriz causa efecto, tipo Leopold, modificada y adecuada a las necesidades del proyecto. Estas matrices muestran simplificadamente la interacción entre las actividades a realizar con un conjunto de factores ambientales.

4.1 Evaluación de los Impactos

Se realizó la evaluación de los potenciales impactos que pudieran ocurrir en ambos escenarios (dragado y área de tratamiento en tierra). En el primer escenario, se evaluaron los potenciales impactos que acontecen en las tareas constructivas, de operación y finalización del tratamiento de los sedimentos categoría C. Mientras que en un segundo escenario, se evaluaron los potenciales impactos correspondientes a las actividades logísticas de la embarcación y los correspondientes al dragado.

En resumen, se mencionan los impactos más significativos evaluados en este estudio.

Para la evaluación de las etapas constructivas, operativas y cierre, del área de recepción, tratamiento y disposición final, se concluye que:

- Etapa operativa: Teniendo en cuenta la proximidad del Polo Petroquímico Dock Sud con una elevada carga de fuego, un incendio extensivo podría provocar un daño en la localidad irreversible. Además, el incendio podría provocar la liberación de gases tóxicos, como sulfuro de hidrógeno y demás emisiones gaseosas que se extenderían hacia otras localidades por la pluma de contaminantes, siendo el impacto principal la salud de las personas en los alrededores del polo. Consecuentemente esto trae acarreado, daños irreversibles, sobre la infraestructura, socioeconómico, agua subterránea, agua superficial, suelo, atmósfera, salud ocupacional y medio biótico.

- Etapa de cierre: El proceso de deshidratación de sedimentos contaminados genera un residuo sólido caracterizado como especial. Este residuo, si bien se encuentra confinado dentro de los geotubos, se prevé un cambio permanente en la percepción del paisaje. También se evalúa un posible impacto que, ante un hecho fortuito, por

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

inclemencias climáticas debido a precipitaciones intensas, sudestadas, crecimientos del río, etc., en el caso de producirse fisuras/roturas de los geotextiles, podrían generarse efluentes conteniendo sedimentos contaminados, hasta alcanzar el cuerpo de agua superficial y/o subterránea, como así también el suelo.

Para la evaluación de las actividades del logísticas y dragados, se concluye que:

- Para el aspecto que se pudiera producir derrames o fugas de hidrocarburos de la embarcación, tanto en las actividades logísticas como en la navegación, si bien existen bajas probabilidades de ocurrencia, el hecho puede alterar significativamente la calidad del agua superficial, el medio biótico, afectando además la infraestructura de la zona, el tránsito fluvial, etc.

- Respecto al dragado, se prevé un potencial impacto elevado a causa de la resuspensión de sedimentos removidos por la actividad de dragado, para el medio biótico, dado que afecta las especies bentónicas debido a la extracción del lecho subfluvial, al plancton por el movimiento de la embarcación, y al necton por la extracción de los bentos. También se prevé un potencial impacto leve en la calidad de las aguas para las empresas radicadas en la zona de influencia que utilizan el recurso natural mediante la captación de tomas de agua para diversos procesos cercanos a la zona de dragado.

Como impactos potenciales positivos, se concluye que:

- Considerando que a futuro puede haber un aumento significativo tanto en la economía local, como regional, asociadas a la profundidad final de diseño realizadas por las operaciones de dragado, permitiendo acceso de buques de mayor porte y consecuentemente de mayor calado, aumento del tránsito fluvial nacional e internacional, se evalúa este impacto como altamente positivo para las actividades portuarias, lo que respecta un crecimiento en el desarrollo de la región. Los medios receptores son: infraestructura, socioeconómico y economía local.

4.2 Matriz de Impacto

Habiendo finalizado con las evaluaciones de los aspectos y calificados los impactos, a continuación, se presenta la Matriz de Leopold, en dos partes. La primera corresponde a las actividades en tierra, teniendo en cuenta las etapas constructivas, de operación y cierre, y la segunda a las actividades logísticas y operativas del dragado. A fin de obtener

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

un mayor entendimiento en la lectura de las matrices, en Tabla 3 se presenta el encabezado con la codificación correspondiente.

Etapa	Descripción	Código
Constructiva	Derrame y/o fuga (Almacenamiento/aprovisionamiento)	I - A
	Vertidos de Efluentes Sanitarios	I - B
	Excavaciones/construcción de taludes	I - C
	Emisiones gaseosas	I - D
	Niveles sonoros/Vibraciones	I - E
	Mano de obra	I - F
	Exposición altas temperaturas	I - G
	Uso y ocupación del suelo	I - H
Operativa	Derrame de Hidrocarburos	II - A
	Efluente agua de refulado	II - B
	Fugas/Derrames de sedimentos contaminados	II - C
	Generación de RREE	II - D
	Vertidos / Derrames de Productos Químicos	II - E
	Emisiones gaseosas	II - F
	Vertido de Residuos Urbanos e Industriales	II - G
	Contingencias	II - H
	Rotura Geomembrana/Textiles/Geotubos	II - I
	Niveles sonoros	II - J
	Mano de Obra	II - K
Cierre	Confinamiento de RREE	III - A
	Desmantelamiento de Equipo/Unidades	III - B
	Vertido de Residuos Sólidos e Industriales	III - C
	Recomposición del suelo (sin recinto de confinamiento)	III - D
Dragado y logística	Aprovisionamiento de combustible	IV - A
	RSU generado en la embarcación	IV - B
	Vertidos de efluentes sanitarios	IV - C
	Navegación/Dragado	IV - D
	Sinergismo y resuspensión de sedimentos	IV - E
	Derrame de Hidrocarburos	IV - F
	Accidentes/Incidentes – Contingencias	IV - G
	Incidentes / Derrames de sedimentos contaminados	IV - H
	Respuesta sobre la finalización del dragado	IV - I

Tabla 3. Código de identificación de las acciones impactantes de la matriz de impacto.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

MATRIZ DE IMPACTOS: RECINTO DE RECEPCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS

				I - ETAPA CONSTRUCTIVA								II - ETAPA DE OPERACIÓN											III - ETAPA DE CIERRE			
				I-A	I-B	I-C	I-D	I-E	I-F	I-G	I-H	II-A	II-B	II-C	II-D	II-E	II-F	II-G	II-H	II-I	II-J	II-K	III-A	III-B	III-C	III-D
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico	Atmósfera	Calidad del Aire			R	I										I		I					I		
		Suelo	Calidad del suelo	R	R	R						R		R	R	R		R		R			R		R	
			Geomorfología			R																				
		Agua	Superficial	I								I		I	R	I			I	I			R			
			Subterránea	I								I		I	R	I			I	I			R			
	Medio Biótico	Flora				R						I											R			
		Fauna	Animales terrestres			R		R			R	I							I		R		R	R		
			Especies acuáticas											R					I							
ASPECTOS SOCIALES	Social	Laboral	Generación de empleo																I							
			Salud Ocupacional					R		I									I		I			R		
		Paisaje	Uso del territorio			R					R												I			R
	Económico		Socioeconómico																I							
			Economía Local																I							



MATRIZ DE IMPACTO: ACTIVIDADES DE DRAGADO

				OPERACIONES DE DRAGADO								
				LOGÍSTICA			DRAGADO					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico	Atmósfera	Calidad del Aire	I			I					
			Suelo		R							
		Lecho	Lecho subfluvial				R		I			
			Geomorfología				R					
		Agua	Superficial	I		R	I		I	R	R	
	Medio Biótico	Fauna	Bentos	I			I		I		R	
			Plancton	I			I		I		R	
			Necton	I			I		I		R	
ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	Social	Laboral	Generación de empleo									
			Salud Ocupacional							I		
	Económico		Socioeconómico						R	R		
			Infraestructura				R		R	R	R	
			Economía Local						R			

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Realizada la evaluación de los efectos de las acciones impactantes sobre los factores impactados, se puede concluyó que:

1) La mayoría de los impactos que se identificaron como alta y medianamente negativos, tanto las operaciones de dragado, como el tratamiento de los sedimentos y su disposición final, es debido a causas externas, accidente/incidente (colisiones de embarcaciones, derrames o riesgo de incendio).

2) Las acciones impactantes valoradas como impactos negativos significativos, que pudieran ocasionar daños ambientales irreversibles sobre el medio biótico, presentan baja probabilidad de ocurrencia.

3) Resulta importante mencionar, el impacto producido en el caso de almacenamiento permanente de los sedimentos deshidratados. Se menciona en el Capítulo 5, las recomendaciones sobre el tratamiento o disposición final de los sedimentos.

4) El resultado del dragado ambiental constituye una remediación del lecho subfluvial que generan impactos altamente positivos para la infraestructura portuaria, lo cual repercute en la economía local y regional.

5) Respecto a las emisiones gaseosas, dado que se presume tránsito vehicular normal para las tareas de aprovisionamiento en general y carga de combustible, no tendrá efectos sobre la calidad del aire.

Por lo tanto este estudio concluye que, habiéndose evaluado los aspecto e impactos ambientales para el dragado ambiental de sedimentos categoría C, el traslado, recepción, tratamiento y disposición final de los mismos, el proyecto se considera ambientalmente viable.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5 MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación ambiental se presentan en forma integral comprendiendo todos los aspectos considerados en el EsIA, es decir los efectos sobre el ecosistema en general, los aspectos de higiene y seguridad industrial, etc., que deben tenerse en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas mitigatorias fueron realizadas sobre la base de los impactos significativos, que fueron evaluados oportunamente en el capítulo 4, lo cual generó las siguientes medidas y acciones correctivas a considerar:

1. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE HIDROCARBUROS
2. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL USO DEL SUELO
3. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL
4. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL VEHICULAR Y DE MANTENIMIENTO
5. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS
7. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAME DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS CATEGORÍA C
8. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RESIDUOS ESPECIALES
9. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEDIMENTOS CONFINADOS

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental es un instrumento indispensable de la gestión empresarial, para asegurar el desarrollo de los cronogramas constructivos en un marco de equilibrio con el medio ambiente natural y socioeconómico. A estos efectos, el PGA define los objetivos generales y particulares, organiza las acciones de mitigación tanto estructurales como no estructurales, en forma de un conjunto de programas interrelacionados. Establece las metas particulares, cronogramas, requerimientos y fuentes de recursos, determinando todos los aspectos técnicos, económicos, administrativos y financieros que aseguren la implementación efectiva de las medidas y el objetivo de calidad ambiental propuesto.

También cabe señalar que cada una de las medidas mitigatorias presentadas con anterioridad, están asociadas a uno o más programas y/o subprogramas, que se elaboraron en el Plan de Gestión Ambiental.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Las medidas propuestas a gestionar son:

- Protocolo CODIV-19
- Programa de Capacitación
- Programa de Comunicación
- Programa para el Dragado
- Programa para la Seguridad en la Navegación
- Programa de Gestión de obradores y frentes de obra
- Programa para la construcción de los recintos
- Programa para la operación de los recintos y el tratamiento de los sedimentos contaminados
- Programa para Gestión de Embarcaciones y Equipos Auxiliares
  - Subprograma de Control y Chequeo preventivo
  - Subprograma Trasvaso de Combustible
  - Subprograma para el cambio de aceites y filtros
- Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas
- Programa de Gestión de Residuos y Efluentes
- Programa de Seguridad e Higiene
- Plan de Contingencias Ambientales
- Plan de Monitoreo Ambiental Sedimentos Categoría C

Es importante mencionar la gestión del proceso de monitoreo de las actividades según el Plan de Monitoreo Ambiental Sedimentos Categoría C. Lo cual se dispuso que:

1. Se llevarán a cabo el monitoreo durante el Dragado.
2. Se destaca que el monitoreo inicial será parte del EsIA.
3. Se informará con una antelación de 48 hs de la toma de muestra, a los efectos de que el OPDS, de considerarlo necesario y conveniente, asista para el control y supervisión de las tareas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4. Se contratará laboratorios habilitados por la provincia para llevar adelante los análisis. La totalidad de los análisis de calidad de agua y sedimentos se realizarán bajo protocolos oficiales con certificados de cadena de custodia, por laboratorios habilitados según resolución 41/14 de la OPDS.

5. La Normativa de referencia a utilizar:

Para la caracterización del agua superficial la normativa contemplada es la Ley Nacional de Residuos Peligrosos Nº 24.051 y su Decreto Reglamentario Nº 831/93, donde se anexan Tablas que definen la calidad requerida para diferentes "usos" del recurso agua. Para la caracterización del Sedimento la normativa contemplada es la Resolución OPDS 263/2019, que determina los criterios para poder caracterizar los materiales dragados y establecen las recomendaciones para la gestión adecuada de los mismos.

6. Puntos y parámetros a monitorear en el muestreo final serán los mismos que en el inicial, el cual surgirá del EsIA en proceso de elaboración.

Procedimiento del Monitoreo de Seguimiento durante el dragado.

Durante el dragado, con frecuencia quincenal se tomarán dos (2) muestras de agua en las inmediaciones de la operación de la draga de succión por arrastre, una aguas arriba y otra aguas abajo para analizar los siguientes parámetros: Turbidez, pH, Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Disueltos Totales (SDT), Conductividad.

Dado que el material a dragar se dispondrá en tierra no se espera afectación a la toma de agua de AySA Bernal, como cuando se efectúa la disposición de material dragado en aguas abiertas.

En este sentido se establecerán únicamente valores de alerta y crítico para los parámetros turbidez y SST en la zona de dragado, tal como se establece en el marco de los procesos de control establecidos en la normativa específica vigente (Resolución 263/19 Anexo I Cap III Artículo 19°). Además, según lo solicitado en el artículo antes mencionado, estos mismos valores se utilizarán para el control de los SST en el vuelco.

Según antecedentes estos parámetros (SST y turbidez) varían considerablemente según las condiciones normales del rio, por lo que se calcularán para cada monitoreo en función de un valor del blanco base del rio del día que se efectúe el monitoreo.

Para ello se determinará un punto denominado "Blanco" a ser ubicado fuera del área de influencia de la obra, que determinará las condiciones normales del rio ya que lo que se busca es que los efectos de suspensión de sedimentos por la obra de dragado y el vuelco de los recintos no afecten la calidad del agua.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El muestreo del blanco se tomará en condición de marea bajante y aguas arriba de la zona de obra, fuera del vaso portuario.

Zona de obra y zona de vuelco de recintos:

Valores de control ambiental	Turbidez (NTU)	SST (mg/l)
Valor Alerta	Dato “turbidez blanco” +20%	Dato “SST Blanco” + 20%
Valor Crítico	Dato “turbidez blanco” + 50%	Dato “SST Blanco” + 50%

Tabla 4. Valores de control ambiental en el dragado.

En caso de detectarse algún valor mayor del nivel de crítico en la zona de obra o zona de vuelco se procederá a implementar una disminución del ritmo o intensidad de las actividades de dragado, o un mayor tiempo de retención de líquidos previo al vuelco y/o recirculación.

Los resultados se informarán dentro de la 24 hs por correo electrónico. Estos resultados además serán compilados en un informe al finalizar la obra.

A- Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional en recinto de recepción y recinto de tratamiento

Objetivo

El objeto del presente documento es establecer las características y detalles para el Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional correspondiente a la fase de disposición de los sedimentos dragados que se caractericen como “Categoría C” en el marco del proyecto denominado “DRAGADO DE ADECUACIÓN DEL CANAL SUR, CANAL DOCK SUD, DÁRSENA DE INFLAMABLES, MUELLES A Y A’ Y MUELLE DE PROPANEROS” ejecutado por el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

Marco Legal y Referencias

El presente Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional se elabora conforme la Resolución N° 263/03 (RESOL-2019-263-GDEBA-OPDS), que establece en su Capítulo IV las condiciones para la disposición de los sedimentos originados durante las operaciones de dragado en los puertos de la Provincia de Buenos Aires. En particular, los Artículos 22° y 23° establecen la metodología a adoptar para la disposición de los sedimentos basada en su categorización y las pautas particulares a considerar para los casos específicos de sedimentos Categoría C. Asimismo, el presente plan de monitoreo da cumplimiento a lo requerido en la sección I.23°.d Monitoreos en Recinto de Confinamiento/Contención y sección I.25°.b Descripción de las Tareas del Pliego De

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Bases y Condiciones para el Llamado a Licitación Pública "DRAGADO DE ADECUACIÓN DEL CANAL SUR, CANAL DOCK SUD, DÁRSENA DE INFLAMABLES, MUELLES A Y A' Y MUELLE DE PROPANEROS"

Alcance

El presente plan de monitoreo incluye el control ambiental y operacional durante todas las etapas de la obra: inicio, operación, y cierre de la fase de disposición de los sedimentos Categoría C.

Estudio Hidrogeológico

En cumplimiento del Artículo 13° de la Resolución N° 263/19 y de lo establecido en la sección I.23°.d Monitoreos en Recintos de Confinamiento/Contención del Pliego de Bases y Condiciones se hizo, un Estudio Hidrogeológico con el objeto de determinar las características y comportamiento del agua subterránea en el área inmediata de influencia de la obra. Se busca con esto conocer el estado del medio antes del inicio de las tareas.

El Estudio Hidrogeológico, comprendió las siguientes tareas:

- Construcción de Red de Freatímetros: se considera contempla la utilización de la red de freatímetros existente en el predio, tanto para el monitoreo en el Recinto de Recepción como en el Recinto de Tratamiento.
- Generación de Mapa Piezométrico.
- Mapa de Zona No Saturada.
- Entrega de Informe a la Inspección de Obra.

Suelo del sitio donde se ubican el Recinto de Recepción y el Recinto de Tratamiento:

Se tomarán 6 (seis) muestras de suelo, 3 (tres) muestras en adyacencias tanto del Recinto de Recepción y 3 (tres) muestras en adyacencias del Recinto de Tratamiento.

Frecuencia: se recomienda realizar el monitoreo trimestralmente.

Analitos: HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs y organoclorados.

Agua subterránea

En cada uno de los freatímetros existentes en el sector.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Frecuencia: mensual durante la etapa de operación y trimestral durante la etapa de almacenamiento.

Analitos: FLNA, nivel piezométrico estático y dinámico, HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs, organoclorados. concentración de acrilatos como analito trazable del eventual aporte de polímero floculante utilizado en el proceso.

Agua superficial

Se considera lo establecido en el Artículo 19° de la Resolución N° 263/19: "Cuando se promueva la disposición confinada del material dragado, se deberán tener en cuenta las mismas consideraciones en el área de influencia de los vuelcos de recintos; se deberá establecer la concentración de sólidos suspendidos totales en el vuelco para controlar los valores "alerta" y "crítico" en el agua superficial". En tal sentido se adoptan los mismos valores que para la operación de dragado (+20% y +50% del valor de "Turbidez Blanco"). En el caso de detectarse en el efluente un valor mayor o igual al valor crítico se interrumpirá el vuelco al cuerpo receptor y se operará en circuito cerrado con el Recinto de Recepción hasta normalizar el proceso. Se tomarán 3 (tres) muestras de agua en el sector de descarga de los excedentes de agua de refulado provenientes del Recinto de Recepción y del filtrado del proceso de tratamiento, proveniente del Recinto de Tratamiento.

De acuerdo con el balance de masa realizado en Capítulo 2, el volumen de agua estimado que se requerirá para el proceso de deshidratación es de 55.000 m^3, para tratar 29.000 m^3 de sedimentos contaminados. También teniendo en cuenta, que la cantidad aproximada de uso de floculante y coagulante es de 1.305 kg y 609 kg, respectivamente, las concentraciones de cada reactivo al ingreso de los geotubos serán menor a 0,03 mg/L para el floculante y 0,02 mg/L de coagulante. Ambas concentraciones se encuentran muy por debajo de la normativa 336/03 del ADA. Teniendo en cuenta el rendimiento más desfavorable para el uso de ambos reactivos del 50 %, la concentración de cada uno de los reactivos será menor a 0,015 mg/L para el floculante y menor a 0,01 mg/L para el coagulante. Por dicho motivo, se considera en este estudio, no realizar monitoreos para el aporte de acrilatos como analito trazable del eventual aporte de polímero floculante utilizado en el proceso.

Recinto de recepción

Se recomienda la realización del muestreo con frecuencia semanal sobre el refulado en cumplimiento con los parámetros especialmente indicados por la Res N° 263/19.

Recinto de tratamiento

Se recomienda realizar el muestreo en la etapa de tratamiento de acuerdo con:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Frecuencia semanal sobre el refulado en relación a los parámetros indicados por la Res N° 263/19, HC10-40.
- Frecuencia mensual para los analitos: HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs, organoclorados.

Aire

En virtud que para el desarrollo del proceso no se utilizarán sustancias riesgosas y que no hay fuentes de emisiones gaseosas, no se considera que se generará un impacto significativo sobre la calidad del aire a consecuencia del proyecto. Por lo tanto, no se prevé la ejecución de monitoreo de aire.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ÍNDICE CAPÍTULO 1

1.1. Introducción y Presentación del Proyecto

1.2 Antecedentes Históricos del Puerto Dock Sud

1.3 Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud

1.4 Objetivos y Alcance

1.5 Autoridades Competentes

1.6 Profesionales Responsables e Intervinientes en el EsIA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1.1 INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del dragado de mantenimiento en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud con jurisdicción del Puerto de Dock Sud.

La realización de este EsIA, comprende la identificación de los aspectos y determinar los impactos significativos para la realización de dragados de sedimentos contaminados clasificados como Categoría C, que en el marco de la Ley Integral del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales Ley N° 11.723, y normas complementarias de la autoridad de aplicación Organismo Provincial Para el Desarrollo Sustentable, Res. 492/19 y Res. 263/19, aplica para Dragados de 2do grado, mayores a 15.000 m^3, clasificado como Tipo II.

Como antecedente, la caracterización físico-química del lecho fluvial de los sedimentos a dragar en las áreas que se describen en el presente estudio, fue realizada por la Consultora Serman & Asociados, e identificados en el Plan de Muestreo julio 2019. Los resultados permitieron detectar seis muestras con concentraciones de hidrocarburos C10 - C40 clasificadas en la presente normativa como Categoría C.

Asimismo, se llevaron a cabo ulteriores estudios que fueran presentados oportunamente ante el OPDS como “Plan de Muestreo Integral de Sedimentos 2020”, que consistieron en un muestreo en profundidad en los sectores mencionados previamente, arrojando como resultados sedimentos clasificados como Categoría A y B.

Los antecedentes normativos dieron lugar a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) para dragados de sectores contiguos a los sectores que se precisan dragar en la actualidad. Las Declaratorias de Impacto Ambiental se citan a continuación:

- Declaración de Impacto Ambiental para la obra denominada “Dragado de mantenimiento Puerto Dock Sud” Res. OPDS Nº 295/13.

- Declaración de Impacto Ambiental “Proyecto de Obra Dragado de los Muelles C y F de la Dársena de Inflamable y la Dársena de Propaneros”. Resolución OPDS Nº 135/15.

- Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto de obra denominado “Dragado de Mantenimiento Canal Sur 2016” Res OPDS Nº 3217/16.

- Declaración de Impacto Ambiental “Proyecto de Obra Dragado Muelle E - Dársena de Inflamables Puerto Dock Sud”. Resolución OPDS Nº 411/17.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Declaración de Impacto Ambiental “Dragado de Mantenimiento muelles A, A´ y B, zona de maniobras y Dársena operada por SHELL”. Resolución OPDS Nº 639/18.

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PUERTO DOCK SUD

El origen del puerto de Dock Sud se remonta a 1887, cuando comenzó la construcción del Mercado Central de Frutos, una gigantesca barraca en la costa del Riachuelo (en la actual localidad de Avellaneda, ciudad de Buenos Aires), para el almacenamiento principalmente de lana y cueros. Puerto Dock Sud perteneció a la jurisdicción nacional hasta el año 1993. Desde el año siguiente, a partir de un convenio suscripto entre el Estado Nacional y el gobierno de la provincia de Buenos Aires, ratificado por la Ley provincial 11.535/94, su administración y dominio fue transferido a la provincia de Buenos Aires. Actualmente, el puerto es administrado por el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud, creado en 2019, como un ente público no estatal, que tiene por objeto llevar a cabo la administración, explotación y gestión operativa del Puerto Dock Sud.

- 1887 Obras de canalización en la desembocadura del Riachuelo.
- 1888 Se otorga el derecho de excavación y explotación de un puerto a la Sociedad Dock Sud.
- 1905 Se finalizan los trabajos de construcción a cargo de Ferro Sud.
- 1992 Ley 24.093. La administración de los puertos pasa a manos de las provincias donde están situados.
- 1993 Se transfiere a la Provincia de Buenos Aires el Puerto Dock Sud por la Ley 11.535.
- 2019 El 11 de enero se crea el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

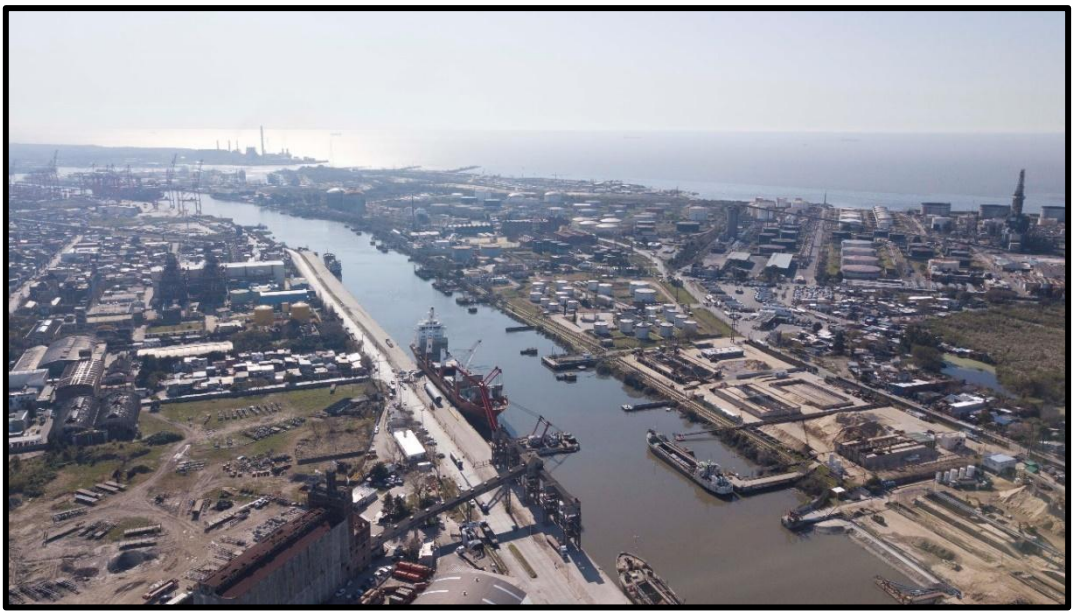


Figura 1.1. Vista aérea del Puerto Dock Sud

1.3 CONSORCIO DE GESTIÓN DEL PUERTO DOCK SUD

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud es un ente público no estatal, con individualidad jurídica, financiera, contable y administrativa que tiene por objeto llevar a cabo por sí la administración, explotación y gestión operativa del Puerto Dock Sud a través de la percepción, administración y disposición de sus propios recursos económicos y financieros.

El Directorio del Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud se conforma; a la fecha, de acuerdo a la nómina de personas y cargos presentados en la siguiente Tabla 1.1.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Apellido y nombre	Cargo	Representando
Carla Monrabal	Presidenta	Provincia de Buenos Aires
Lucas Gimenez	Director	Municipalidad de Avellaneda
Rubén Cuevas	Director	Municipalidad de Lanús
Roberto Negro	Director	Contenedores
Fernando Walter Rolando	Director	Hidrocarburos
Enrique José Rivas	Director	Carga general
Daniel Lewicki	Director	Sindicato de Guincheros y Maquinistas de Grúas Móviles
Leonardo Salom	Director	Sindicato APDFA

Tabla 1.1. Composición del Directorio CGPDS

1.4 OBJETIVOS Y ALCANCES

El presente estudio tiene como objeto identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales significativos, indicando las medidas mitigatorias de la obra de ingeniería denominada “DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, TRASLADO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C”, que son necesarias aplicar para minimizar posibles afectaciones que se pueden generar en las distintas etapas del proyecto.

El alcance de este estudio comprende el dragado de sedimentos contaminados en los recintos de los polígonos de Thiessen identificados en Zona de Maniobra Cuatro Bocas y Canal Dock Sud, cuyo volumen total es de 29.000 m^3.

El estudio también contempla el transporte, la recepción, tratamiento y disposición final de los sedimentos contaminados Categoría C dragados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

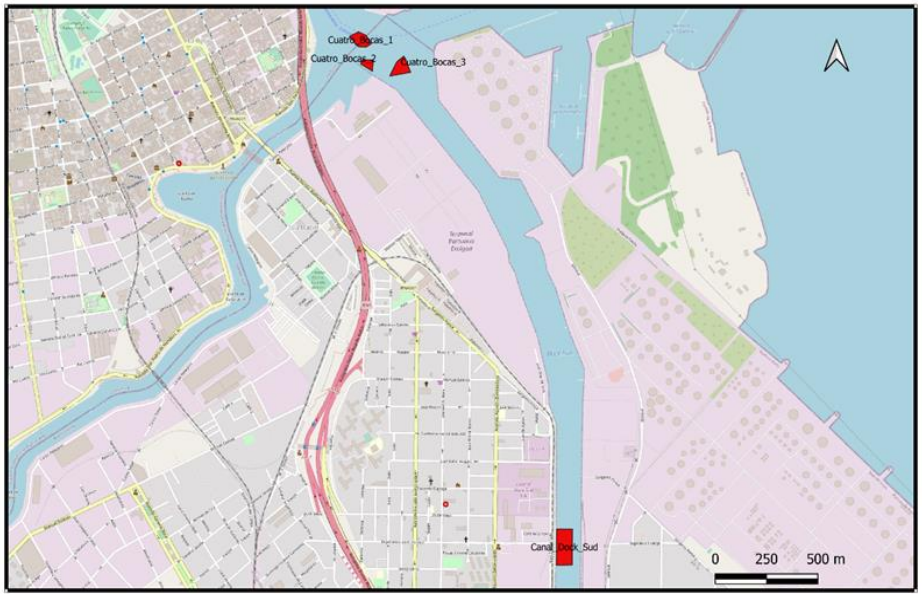


Figura 1.2. Ubicación de los polígonos de dragado (Fuente Elaboración propia)

En las imágenes satelitales de las Figuras 1.3 y 1.4 se muestran las ubicaciones de los polígonos de Thiessen que indican la ubicación de los sedimentos contaminados categoría C.

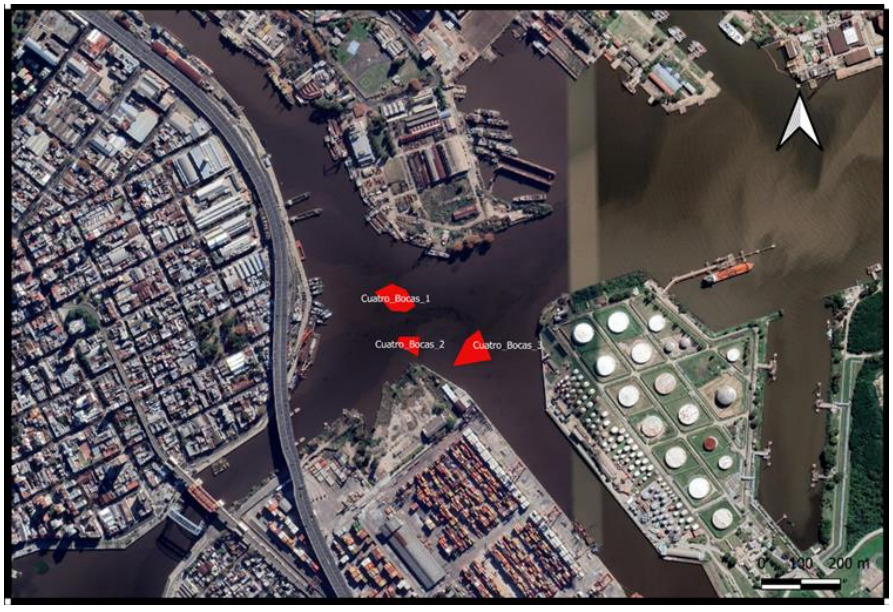


Figura 1.3. Sedimentos a dragar en Zona de Maniobras Cuatro Bocas (Fuente Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 1.4. Sedimentos a dragar en el sector Canal Dock Sud (Fuente Elaboración propia)

En la Tabla 1.2 se consignan los perímetros y superficies de cada uno de los polígonos conteniendo sedimentos Categoría C.

Polígono de Dragado	Perímetro[m]	Superficie[m^2]
Cuatro Bocas 1	273	4.733
Cuatro Bocas 2	197	2.168
Cuatro Bocas 3	311	5.044
Canal Dock Sud	502	13.500
		25.445

Tabla 1.2. Perímetros y superficies de cada uno de los polígonos a dragar
(Fuente Elaboración propia)

1.5 AUTORIDADES COMPETENTES

Puerto Dock Sud ubicado en la zona ribereña del Río de La Plata cuyas aguas se encuentran dentro de las 2 millas marítimas establecidas en el Tratado del Río de La Plata, jurisdicción de la República Argentina quedando a cargo de Prefectura Naval Argentina (PNA), y en la desembocadura de la cuenca Matanza Riachuelo sobre esta tiene jurisdicción la Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR). El suelo delimitado por el área definida por Ley 14.630, es jurisdicción de Puerto Dock Sud. También tienen injerencia la Dirección Nacional de Vías Navegables (DNVN) y el

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

1.6 PROFESIONALES RESPONSABLES E INTERVINIENTES EN EL ESIA

Los responsables de la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental son integrantes del Grupo de Gestión Ambiental pertenecientes al Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda.

Domicilio Laboral: Ramón Franco 5050 – Villa Domínico
Teléfono institucional: 011- 4201 - 5476
Teléfono alternativo: 11- 6684-9978 (Ing. Bergamo)
Página Web: www.fra.utn.edu.ar
Correo electrónico: quimica@fra.utn.edu.ar
La nómina de los profesionales del Grupo de Gestión Ambiental, que intervinieron en este estudio, está conformada por:

Apellido y nombre	Especialidad	Funciones[1]	Contacto
Bergamo, Jorge Esteban RUP-0001470	Ingeniero Químico Mg. Ingeniería Ambiental	Coordinador y Representante Técnico del EsIA	jebergamo@yahoo.com.ar
Speltini, Cristina	Ingeniera Química Ingeniera Ambiental	Dirección de Proyectos y Gestión Ambiental	cspeltini@gmail.com
Machalec, Jorge Guillermo RUP-0001115	Ingeniero Químico	Línea de base ambiental	jorgemachalec@yahoo.com.ar
Coppo, Gabriela	Lic. Ciencias Ambientales	Línea de base ambiental	gabriela.coppo@gmail.com
Re, Guillermo	Dr. en Geología	Línea de base ambiental	indiore@yahoo.com.ar

[1] ANEXO I: Constancia de inscripción en el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR), Ministerio de Ambiente, Provincia de Buenos Aires

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

INDICE CAPÍTULO 2

2.1 INTRODUCCIÓN

2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL DEL PROYECTO

2.3 ALTERNATIVAS DE DRAGADO

2.3.1. Embarcaciones a Utilizar para el Dragado

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA INGENIERÍA DE DRAGADO

2.5 DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CAT. C

2.5.1 Unidad de Recepción y Control

2.5.2 Unidad de Coagulación/Floculación

2.5.3 Recinto de Tratamiento para la Deshidratación de la Hidromezcla

2.5.3.1 Características de los Geocontenedores

2.5.3.2Tratamiento de la hidromezcla

2.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo comprende la memoria descriptiva de las obras de dragado del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) denominado "Dragado de Adecuación del Canal Sur, Canal Dock Sud, Dársena de Inflamables, Muelles A y A' y Muelle de Propaneros", y su consecuente transporte, tratamiento y disposición final de los sedimentos Categoría C.

Como antecedentes de este estudio, se tomaron en consideración los resultados del muestreo superficial de sedimentos efectuados en julio 2019 por la empresa Serman. Dicho análisis indicó que la mayoría de las muestras arrojaron resultados clasificados como Categoría A y B, habiéndose identificado 6 muestras cuyas concentraciones de Hidrocarburos C10-C40 se clasificaron como Categoría C. Estas muestras se ubican en los sectores denominados Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud. Asimismo, se llevaron a cabo ulteriores estudios que fueran presentados oportunamente ante el OPDS como "Plan de Muestreo Integral de Sedimentos 2020", que consistieron en un muestreo en profundidad en los sectores antes mencionados, arrojando como resultados sedimentos clasificados como Categoría A y B. Por último, se realizó el muestreo correspondiente al monitoreo de pre-dragado (Serman, 2021), en el cual se determinó que la totalidad de las muestras asociadas a los polígonos de Thiessen de los sectores a dragar, dieron como resultado sedimentos categoría A y B.

Tal como se indica en el apartado 3.7.2.6 Conclusiones, del EsIA de Serman de 2021, debido a los antecedentes del resultado del muestreo superficial en el año 2019, se decidió preventivamente disponer los sedimentos identificados en 3 polígonos de Thiessen en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 1 polígono de Thiessen en el Canal Dock Sud, en área contenida en tierra, tal como establece la autoridad de aplicación en la Res. 263/19 Anexo I art. 22 inc. C), según se reproduce a continuación:

"c) Disposición Contenida: Los sedimentos encuadrados en la "Categoría C", deberán ser dispuestos de forma contenida en tierra, entendiéndose como tal al proceso que garantiza la recepción de la hidromezcla en contenciones limitadas por terraplenes, geotextiles u otros mecanismos que impidan la fuga de la fracción fina de los materiales almacenados, pudiendo evacuarse el agua de refulado por medio de vertedero."

Por dichos motivos, la realización de este estudio comprende Normas y Procedimiento Para la Declaración de Impacto Ambiental de Proyectos de Dragados en Puertos y

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Canales de Acceso, por la autoridad competente según la Resol. 492/19, y Resol. 263/19, contenidas en el marco de la Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires.

Consecuentemente de lo mencionado con anterioridad, la realización de las obras de dragados, el transporte, la recepción y el tratamiento de sedimentos contaminados clasificados como Categoría C, es complementario a las obras de dragado de mantenimiento para las zonas en las cuales los sedimentos fueron clasificados como Categoría A y B, cuyos estudios (EsIA) fueron aprobados mediante Declaratorias de Impacto Ambiental por el OPDS, las cuales son:

- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento Puerto Dock Sud" Res. OPDS 295/13
- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento Canal Sur 2016" Res. OPDS 3217/16
- Declaración de Impacto Ambiental para la obra de "Dragado de Mantenimiento del Puerto de Dock Sud sedimentos categoría A y B de libre disposición" Res. OPDS 186/2021

Para este trabajo complementario, se abordarán dos actividades en conjunto, que comprenden el dragado propiamente dicho como primera parte y, el tratamiento y disposición final en tierra de los sedimentos Categoría C como segunda parte.

Las actividades de dragado se realizarán en los polígonos de Thiessen identificados en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud, muestreadas en estudios anteriores y cuyos resultados de análisis han determinado poseer características de sedimentos contaminados Categoría C.

El tratamiento y disposición final de sedimentos Categoría C, se realizará en recintos diseñados para tal fin, cumplimentando la normativa vigente indicada en la Res. 263/19 Anexo I.

Es importante aclarar en el presente documento que mediante Res. OPDS 3217/16 y documentación complementaria, se encuentra determinada un área de restricción de dragado por presentar niveles de ecotoxicidad elevada mediante bioensayos (Serman, 2019). El área restringida a la cual se hace mención se presenta en la Fig. 2.1, y queda excluida de la obra de dragado a complementar.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

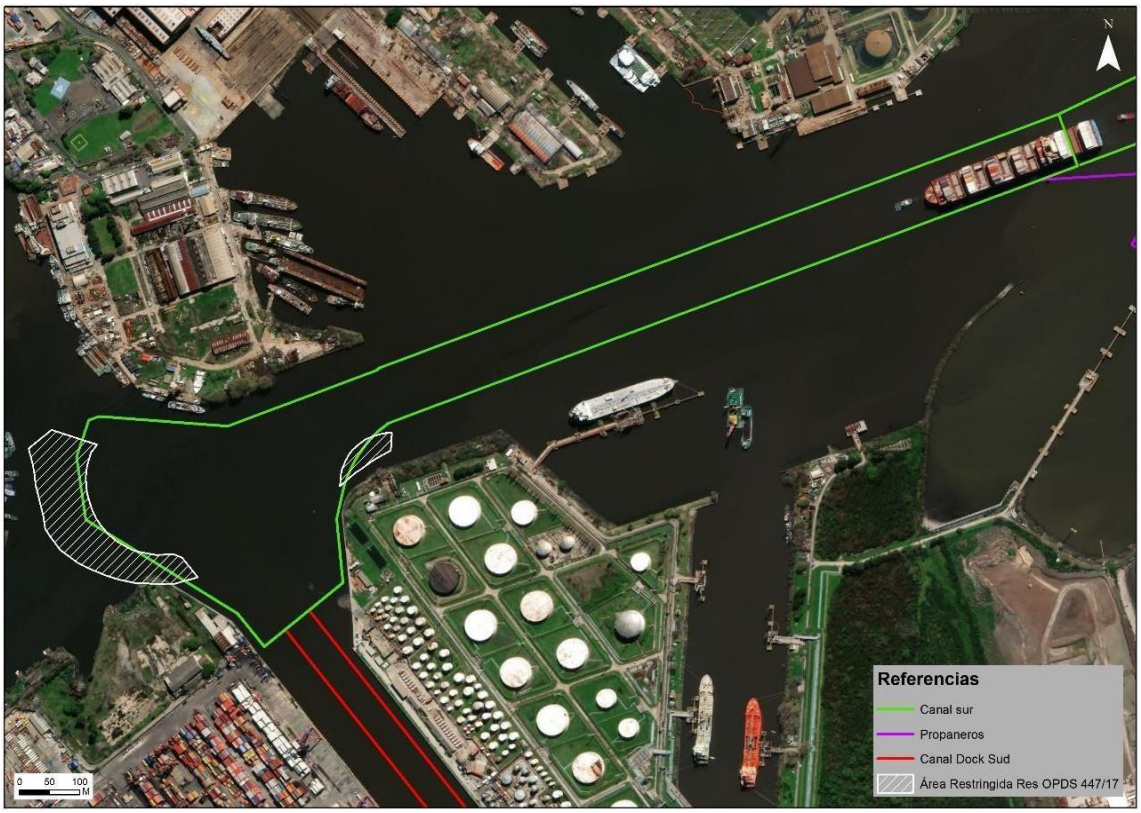


Figura 2.1. Área restringida de dragado (Fuente Serman, 2021)

2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo de la obra de ingeniería de dragado es permitir el tránsito fluvial de las vías navegables. El presente proyecto corresponde al dragado ambiental de mantenimiento, para alcanzar una profundidad referidos al cero local del Riachuelo, de 33 pies en los 3 polígonos ubicados en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas y 30 pies en el área del Canal Dock Sud.

Asimismo, la identificación de aspectos ambientales y su consecuente evaluación de impacto, es de vital importancia para evaluar los posibles impactos que pudieran ocasionar el tipo de tecnología utilizado para el dragado, como así también el traslado, el tratamiento y disposición final de los sedimentos en tierra.

Se define dragado a la “disgregación y extracción del suelo de un lugar, su elevación, transporte y disposición en otro lugar, respetando en todo el proceso las limitaciones ambientales” (Escalante, 2019).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Por su parte, se denomina dragado ambiental (Environmental Dredge), a las actividades de dragado realizadas específicamente para la remoción de sedimentos contaminados, que tengan niveles de contaminación que puedan poner en riesgo la vida marina y/o humana" (Escalante, 2019). Lo cual aplica este caso en el marco normativo *ut supra*.

Al tratarse de sedimentos contaminados, el dragado ambiental constituye una problemática tanto para las actividades de dragado, como para el tránsito naviero. Las peligrosidades del dragado se estudian y evalúan mediante este estudio.

El dragado ambiental tiene como propósito específico remover materiales contaminados peligrosos para el ecosistema. La importancia del dragado ambiental constituye una remediación del lecho contaminado. De no realizarse, los sedimentos contaminados poseen una elevada peligrosidad debido a que pueden ser trasladados a otros sectores del lecho, influenciado por las corrientes del río provocadas naturalmente o por el paso de las embarcaciones en ese sector removiendo los sedimentos por la profundidad del calado. Tal es el caso, de las vías navegables del Puerto de Dock Sud. Por dicho motivo, este tipo de dragado constituye una importante remediación del lugar además del mantenimiento del lecho subfluvial para el tránsito portuario. La importancia del dragado ambiental para la remoción de sedimentos contaminados y sus posibles soluciones tiene antecedentes en estudios internacionales, tales como "Enviromental dredging operations in the Netherlands: a functional approach Chemiehaven Rotterdam and the Haringvliet Estuary" por Niej J. Borg (2004), y "Unexpected Conditions, Unforeseen Complications and Unplanned Expenditures: Lessons Learned in the Dredging of PCB-Contaminated Sediment from the St. Lawrence River" por J.B. Cange (2002), entre otros.

En este estudio de caso, el dragado ambiental se realiza en las áreas limitadas en cuatro polígonos de Thiessen ubicados en los sectores denominados Área de Maniobra Cuatro Bocas y Segunda Sección del Canal Dock Sud. Los estudios batimétricos de la zona a dragar fueron presentados en el EsIA Serman 2021, cuyo resultado arrojó un volumen total de dragado de sedimentos clasificados como Categoría C de aproximadamente 29.000 m^3. La contratista deberá realizar una batimetría de pre-dragado y presentarla junto con el proyecto ejecutivo, para determinar el volumen real a extraer de los polígonos indicados.

El estudio hidrosedimentológico fue presentado en el EsIA del Dragado de Mantenimiento en Jurisdicción del Puerto de Dock Sud (Serman, 2021). En este estudio, se modeliza la disposición en aguas abiertas de los sedimentos clasificados como Categorías A y B, que de acuerdo a las normativas de la autoridad de aplicación, serán depositados en una zona identificada en el estuario del Río de la Plata.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Es importante aclarar que no es objeto de este trabajo fundamentar con estudio hidrosedimentológico, dado que los sedimentos contaminados Categoría C, a la cual hace mención este trabajo, no pueden disponerse en aguas abiertas según la normativa vigente mencionada anteriormente.

En la Tabla 2.1 se presentan las áreas y los volúmenes a dragar en Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud. Los espejos de agua de cada zona se presentaron en el capítulo 1. El resto de las zonas de dragado se evaluaron en el EsIA Serman 2021.

Zonas	**Volumen sedimentos contaminados Cat. C, en polígono de Thiessen (m^3)**
Polígono de Thiessen en sector Canal Sur (Área de maniobras Cuatro Bocas)	19.050
Polígono de Thiessen en sector Canal Dock Sud, tramo 2da Sección	9.950
Total	29.000

Tabla 2.1. Estimación del volumen de dragado de sedimentos contaminados Categoría C por zonas.

Las imágenes del espejo de agua de las áreas de dragado en polígono de Thiessen pertenecientes a sedimentos Categoría C, se presentan en la Figura 2.2 y la Figura 2.3.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

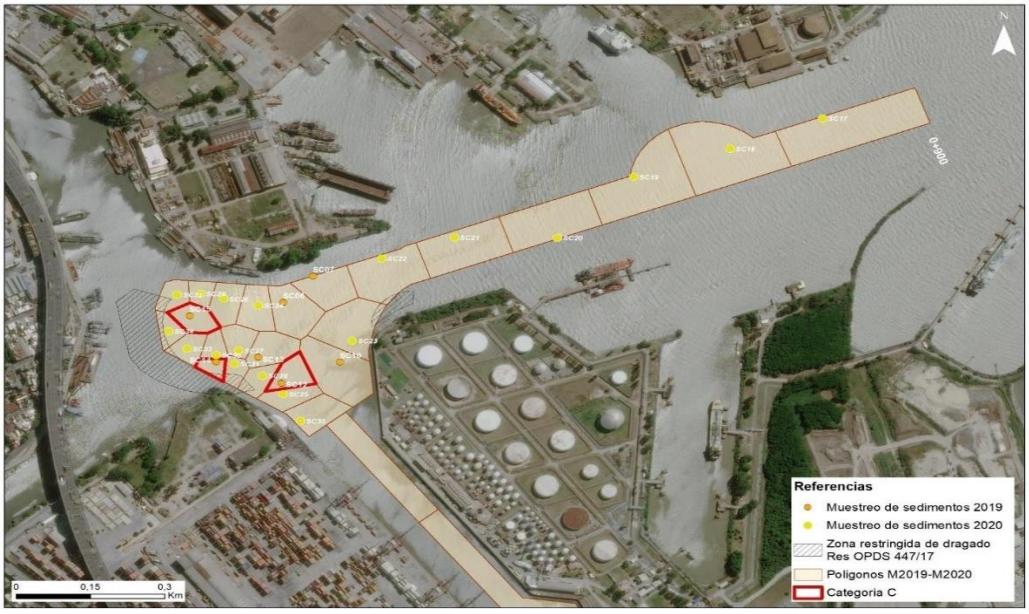


Figura 2.2. Espejo de agua de las áreas de dragado en Zona de Maniobras Cuatro Bocas.
(Fuente Serman, 2021)



Figura 2.3. Espejo de agua del área de dragado en Canal Dock Sud.
(Fuente Serman, 2021)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Los sedimentos contaminados de las zonas anteriormente mencionadas son removidos por la draga y se transportan en barcazas o en la cántara de la misma embarcación, concluyendo la actividad del dragado. Siguiendo un curso de navegación planificado, se trasladan los sedimentos hacia la zona de descarga. Luego, en una segunda etapa, la hidromezcla conteniendo los sedimentos contaminados, es descargada en el recinto de recepción donde se dispondrán transitoriamente, para continuar con su tratamiento y disposición final.

Luego de haber recibido la hidromezcla, parte del agua de refulado es devuelta al río, y mediante ensayos, preparación de reactivos y disoluciones de la hidromezcla (slurry), se realiza el movimiento desde el recinto de recepción hacia el recinto de confinamiento donde se dispondrán en geocontenedores para la deshidratación de los sedimentos.

El movimiento desde el recinto de recepción al recinto de confinamiento será seleccionado por la contratista, pudiendo ser bombeado a través de una bomba centrífuga o minidraga operadas a control remoto que contiene una bomba para tal fin. En el transcurso del movimiento, hay una unidad de floculación donde se le inyecta en línea la dosis adecuada de coagulante/floculante para realizar el tratamiento de deshidratación de sedimentos contaminados. Luego, el movimiento de la hidromezcla continúa su curso hacia los geocontenedores donde cumplirá el estacionamiento para el tiempo de deshidratación necesario. Parte del agua lixiviada producto de la deshidratación se reingresa como reciclo, siendo el resto enviado a curso de agua superficial completando el proceso de tratamiento.

2.3 ALTERNATIVAS DE DRAGADO

Dado que las obras asociadas al dragado ambiental se llevan a cabo en jurisdicción del Puerto de Dock Sud, debe tomarse en consideración que se trata de una zona de alto tránsito fluvial, donde confluyen la desembocadura del Río Matanza-Riachuelo y el Canal Dock Sud, que luego desembocan en el Río de la Plata. El estudio de caracterización del medio ambiente se detalla en el Capítulo 3 del presente Estudio.

El estudio de los sedimentos, granulometría, etc., indica que los mismos presentan una mezcla de limos y arcillas, arenas gruesas, medias y finas, cuyos análisis fueron presentados en el “Plan Integral de Muestreo de Sedimentos 2020 del Puerto de Dock Sud – Área de Maniobras Cuatro Bocas, Canal Interior Sur y Canal Dock Sud” (Serman, 2020).

Las distancias entre las áreas de dragado y el sitio a disponer para tratar los sedimentos Categoría C son de, 1,2 km desde la zona de Cuatro Bocas y 2 km desde el Canal Dock Sud.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

La ubicación de la draga para descarga de la hidromezcla se encuentra en el muelle de Propaneros tal como se indica en la zona atenuada de la Figura 2.4.



Figura 2.4. Zona de ubicación de la draga para la descarga de la hidromezcla.

2.3.1. Embarcaciones a Utilizar para el Dragado

Las maquinarias utilizadas para dragados se clasifican según el tipo de draga siendo dragas mecánicas o hidráulicas. La diferencia entre los dos tipos de dragas consiste principalmente en el volumen del sedimento a extraer en las profundidades del lecho, siendo favorables en ese sentido las dragas mecánicas por sobre las hidráulicas. Pero a su vez, las dragas mecánicas presentan limitaciones en el rendimiento horario, por lo cual las dragas hidráulicas presentan mayores ventajas.

Dragas Mecánicas:

Las dragas mecánicas más utilizadas son: dragas Retroexcavadoras, dragas de Rosario de Cangilones y dragas de Grampas o Tipo Almeja. A continuación, se describen brevemente las características de las dragas mecánicas:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Draga Grampa o Tipo Almeja (Figura 2.5):

  Son equipos de trabajos discontinuos, donde el balde utilizado es parecido a una almeja que se deja caer abierta mordiendo el lecho de las profundidades, luego se cierra herméticamente y se iza mediante un sistema de aparejos hacia la embarcación por la cual se efectuará la descarga. Generalmente están construidas sobre pontones flotantes, sobre un terreno o sobre embarcaciones diseñadas para tal fin.

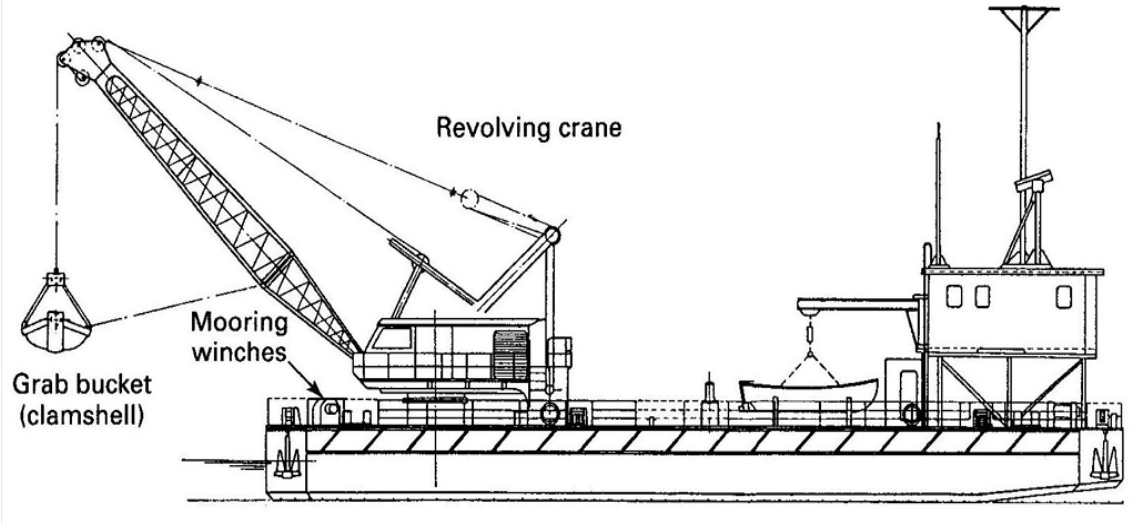


Figura 2.5. Draga tipo almeja. (Fuente Escalante, 2019)

- Draga del tipo retroexcavadora (Figura 2.6):

  Este tipo de dragas contiene un balde colocado en el extremo de un brazo hidráulico articulado de dos miembros con una mesa giratoria montada sobre un pontón. El brazo se extiende a las profundidades del lecho y recoge el sedimento a la profundidad a dragar. Pueden también montarse sobre terreno firme a la vera de ríos o mares.

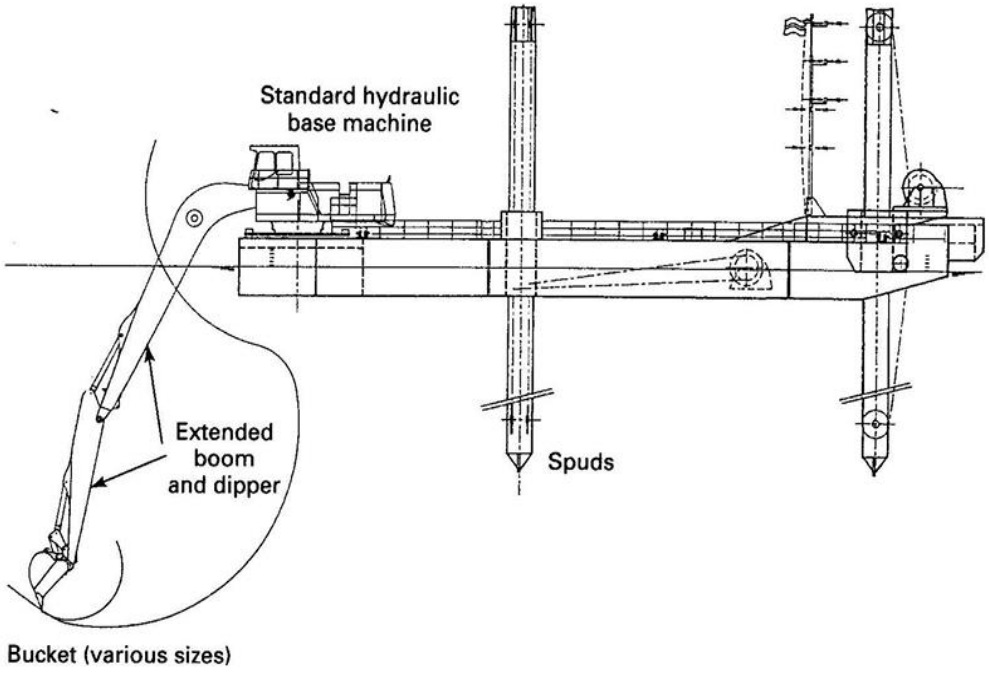


Figura 2.6. Draga del tipo retroexcavadora. (Fuente Escalante, 2019)

- Draga de Rosario de Cangilones (Figura 2.7):

  Este tipo de dragas mecánicas están formadas por una cadena de cangilones montada sobre un robusto castillete. La serie de cangilones atraviesa el pontón y se hunde en el lecho subfluvial o submarino para excavar el material. Es la única draga mecánica que puede operar en forma continua y realizar el dragado controlando con precisión la profundidad de excavación.

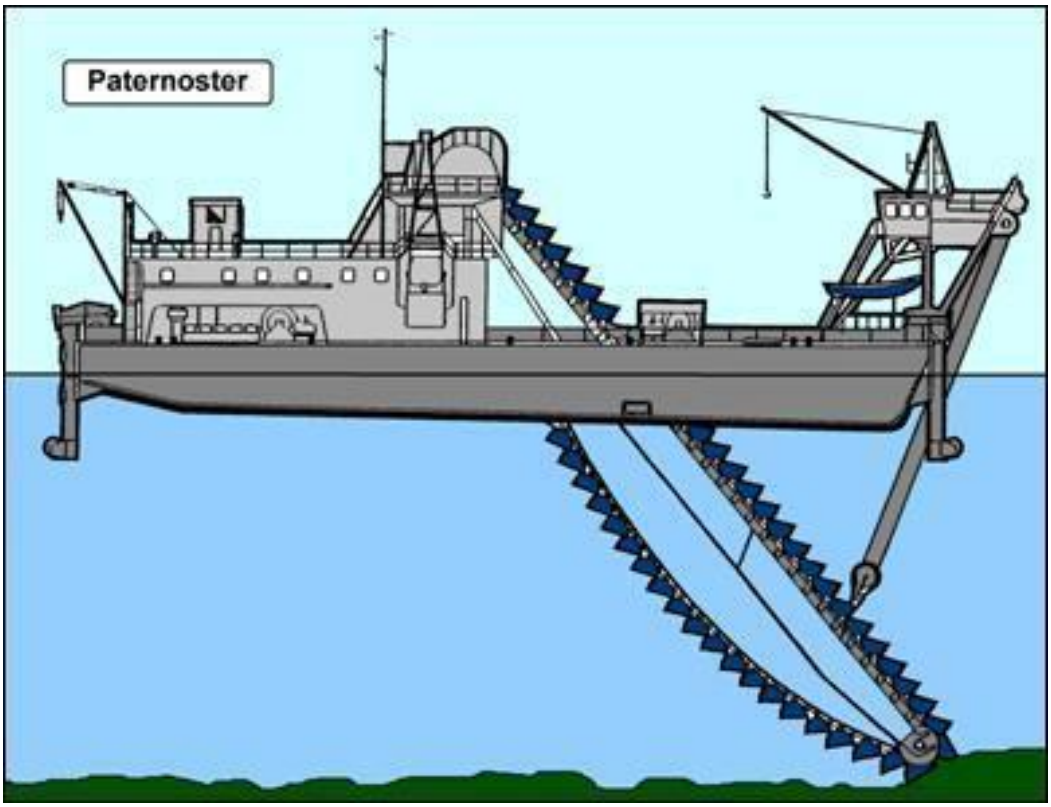


Figura 2.7. Draga tipo Rosario de Cangilones.
(Fuente: http://www.loostrom.com)

Dragas hidráulicas:

El tipo de dragas hidráulicas reemplaza la excavación mecánica utilizando bombas centrífugas para producir la succión de agua que transporta el material dragado.

- Dragas de Succión por arrastre o TSHD (Figura 2.8):

  Las dragas de succión por arrastre o Trailing Suction Hopper Dredge (TSHD), son dragas de operación continua, muy versátiles y están consideradas las más importantes y populares en ingeniería de dragado. Son embarcaciones autopropulsadas que remueven el material de un lecho a medida que va navegando, utilizando tubos de aspiración que succionan el sedimento mediante una bomba centrífuga, almacenando los mismos en un recinto denominado cántara. Si se utiliza sin overflow, minimizan la resuspensión de sedimentos y por ende la turbidez. Además permite la navegación marítima o fluvial. Algunas bibliografías consideran que este tipo de dragado es combinado (CEDA, 2018).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 2.8. Draga Hooper de succión por arrastre. (Fuente Escalante, 2019)

Dragas combinadas:

Se denomina así al tipo de dragas que combinan acciones mecánicas e hidráulicas para efectuar las tareas de dragado.

- Dragas de succión con cortador de baja turbidez o Sweep Dredger (Figura 2.9):

  Las dragas Sweep Dredger, son dragas de operación continua que realizan un barrido lateral equipadas con un cabezal especial. El cabezal presenta una modificación del cabezal de succión de las dragas de succión por arrastre. Este tipo de draga puede ir monitoreando en las dos direcciones opuestas a la traslación de operación, mediante un visor móvil o válvula.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El agua requerida es mínima lo cual el sedimento es bombeado prácticamente con la densidad in situ, lo cual hace mantener la resuspensión del sedimento lo más bajo posible. (Escalante, 2020).



Figura 2.9. Draga de baja turbidez “Dirk Martens” (Fuente Escalante, 2020)

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las dragas mencionadas indicando sus ventajas y desventajas. La misma se presenta en la Tabla 2.2.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Tipo de Draga	Ventajas	Desventajas
Hooper (TSHD)	- Opera de forma continua. - Baja Resuspensión de sólidos (sin overflow) - Mínima turbidez. - Alta precisión de dragado. - Mayor tasa de producción y velocidad de transporte a zona de disposición. - Fondo más nivelado.	- Nivel de producción bajo debido a la velocidad de navegación. - Al restr ingir el overflow tiene menor producción. - Si el dragado se realiza “con overflow” puede generar alta resuspensión. - No puede utilizarse en proximidades de muelles o de calado poco profundo.
Draga de cortador de baja turbidez Sweep Dredger	- Dragado en aguas poco profundas - Minimiza la perturbación mecánica, reduciendo la turbidez y movilización de contaminantes.	- Costos operativos mayores - Mantenimiento elevado - Disminuye la eficiencia al aumentar la densidad del sedimento. - No sirve si hay partes duras en el lecho. - Ocupan espacios que impiden la circulación del transporte fluvial.
Grampa o Tipo Almejas	- Nivel de producción elevado. - Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundos.	- Generación de resuspensión mayor a los otros tipos de dragas, por el impacto dinámico del balde sobre el lecho.
Retroexcavadoras	- Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundos. - Menores costos operativos. - Ciclos de dragados rápidos	- Bajo nivel de producción - Genera resuspensión debido al arrastre del balde. - Ocupan espacio fijo limitando el transporte fluvial. - Requiere equipo auxiliar o pontón. - Costos de mantenimiento elevados.
Rosario de cangilones	- Dragado en forma continua. - Aptas para el dragado en cercanías de muelles o calados poco profundo.	- Ocupan mayor lugar de trabajo, lo que limita el tránsito marítimo. - Generan resuspensión del sedimento por arrastre del cangilón. - Requiere mayor costo de mantenimiento. - Necesita equipos auxiliares permanentes.

Tabla 2.2. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de dragas.
(Elaboración propia a partir de CEDA, 2018; Escalante, 2019/20; IADC, 2014)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Es importante destacar que la elección del tipo de draga requiere de análisis de tiempos, porte de la embarcación, accesos, áreas a dragar, rentabilidad, tránsito fluvial o marítimo, además de la clasificación de los sedimentos a remover y su composición.

Realizadas las comparaciones entre las dragas presentadas en la Tabla 2.2, se determinó que:

- El uso de dragas mecánicas (tipo almejas, cangilones y retroexcavadoras) presenta mayores tiempos operativos, obstruyen el canal de navegación, y, además, para minimizar la resuspensión del sedimento necesitan adecuar el sector de dragado mediante mangas flotantes de contención, aumentando aún más los tiempos operativos. En consecuencia se requiere coordinación entre el tránsito fluvial, las operaciones de preparación y de dragado. Los factores mencionados hacen económicamente inviables este tipo de dragas.

- El uso de dragas cortadoras de baja turbidez, afectan la navegación obstruyendo el tránsito fluvial debido al sistema de posicionamiento por medio de pilón y de la cañería flotante par el bombeo del refulado; los costos de mantenimiento y operación son muy altos, haciéndolas inviables para el poco material que se requiere dragar. Se debe remarcar que este tipo de dragas no se encuentran disponibles (operativas) en el país; por lo cual aumentarían los costos de transporte y flete, la gestión de permisos, etc., presentando un marcado desequilibrio en la sostenibilidad del proyecto. Desde el punto de vista de la sustentabilidad, este tipo de dragas no son recomendables para el caso que se analiza en el presente EsIA.

- El tipo de draga de succión por arrastre presenta problemas cuando su uso requiere overflow, desbordamiento, generando alta resuspensión de sedimentos.

Realizada la comparación de los distintos tipos de dragas y analizado las desventajas que presentan, teniendo en cuenta que se requiere mínima resuspensión y mínima turbidez, que las áreas a dragar (3 polígonos de Thiessen en el área de maniobra Cuatro Bocas y 1 en el Canal Dock Sud), requieren de precisión y control durante el dragado y la navegación, que se precisa mantener el canal sin obstruir la navegación, que además se tiene en cuenta que se requiere de un proyecto viable y sustentable, se concluye:

La tecnología más favorable para las operaciones de dragado en las áreas mencionadas, por su viabilidad económica y bajo riesgo ambiental, es la *draga de succión por arrastre o TSHD "sin overflow"*, que permite realizar el dragado mediante la extracción succionando los sedimentos, con mayor precisión y coordinación de las tareas operativas, que además permite el tránsito fluvial, minimizando también los

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

efectos que pudiera ocasionar por resuspensión y/o turbidez del sedimento contaminado.

Este tipo de embarcaciones (THSD), se caracterizan particularmente de otras embarcaciones por contener cabezal de succión, tuberías de succión, compensadores de oleaje y pescantes (IADC, 2014). Además, no requiere adecuar el área de dragado con mangas flotantes de contención, permitiendo optimizar tiempos operativos.

El tipo de dragado con tecnología TSHD es ampliamente utilizado a nivel mundial, siendo especialmente el uso de suelos de fangos, de arena y /o arcilla blanda, lo que lo hace más eficiente al minimizar los efectos de resuspensión de sólidos.

A modo de ejemplo se muestra la draga DASA I (Figura 2.10) que presenta la característica de ser autoportante y autopropulsada, esto permite dragar de forma continua, navegando por sus propios medios. Posee una cántara o tolva (Easydredge) en el interior del casco para almacenar el volumen del sedimento dragado de 2.700 m^3. Tiene una potencia total instalada para el trabajo de dragado de 4.625 kW. El tubo de succión por arrastre posee un diámetro de 700 mm, y puede alcanzar profundidades de 25 m, a un ángulo de 45° (Fuente www.dasa.com.ar).



Figura 2.10. Embarcación para Dragado DASA I.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.4. DESCRIPCIÓN DE LA INGENIERÍA DE DRAGADO

El procedimiento para la realización de las obras en la jurisdicción del Puerto de Dock Sud constituye la denominada ingeniería de dragado. Se describen a continuación los procedimientos técnicos requeridos para el dragado que estará a cargo de la contratista ejecutora, mediante la propuesta seleccionada de tecnología de dragado.

El procedimiento consiste en un ciclo de dragado constituido progresivamente por los siguientes pasos:

1) Navegación hacia la zona a dragar:

   Se inicia cuando la embarcación navega rumbo a la zona de dragado por sus propios medios, utilizando el sistema de posicionamiento denominado DGPS, y mediante un programa de navegación que permite observar en una pantalla el rumbo a seguir, la posición de las boyas, la delimitación de la zona a dragar, las profundidades y los diseños previstos. La embarcación deberá contener todo el equipo necesario para una navegación segura aprobado y controlado por Prefectura Naval Argentina (PNA) y Vías Navegables (DNVN).

   Al acercarse a la zona a dragar, la embarcación deberá reducir la velocidad y bajar los dispositivos de dragado a la profundidad requerida.

2) Dragado:

   El dragado comienza cuando los dispositivos de dragado toman contacto con el lecho fluvial y accionan el mecanismo para recolectar el sedimento depositado. Durante este proceso se llena la tolva o cántara con el material dragado.

   En el caso de seleccionar el dragado de succión por arrastre se debe considerar que en el extremo del tubo de succión se encuentra la cabeza de arrastre, diseñada para sacar el máximo de material a través de la tubería de succión, y que cuenta con un sistema de Jet Water (inyección de agua a presión) Este último optimiza junto a los dientes que se encuentran en el cabezal de dragado la remoción de suelo. Para esta tecnología se debe contar con una bomba ubicada en la sala de máquinas que se encargue de elevar la hidromezcla y depositarla en la cántara.

   La tolva se irá llenando con material dragado, que se deberá controlar por operadores calificados. El capitán y el operador de dragado trabajarán en conjunto durante todo el proceso. Todos los parámetros: como la producción,

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

posicionamiento, posición de cabeza, posición del reboce, ángulos del tubo de succión, carga de la cántara, se controlarán continuamente.

3) Navegación a la zona de descarga (recinto de recepción):

   Concluida la tarea de dragado, la embarcación sube el tubo de succión y navegará con la carga del sedimento contaminado al muelle de Propaneros donde se posicionará para descargar los sedimentos contaminados para ser tratados.

4) Ubicación en la zona de descarga:

   Posicionada la embarcación en el muelle de Propaneros, realizará la descarga de la hidromezcla al recinto de recepción. El proceso se realiza mediante bombeo conectado a la tubería que trasladará los sedimentos desde la cántara hasta el recinto de recepción.

5) Descarga en el recinto de recepción:

   La cantidad de sedimentos contaminados que constituye la hidromezcla es enviado al recinto de recepción concluyendo las tareas del ciclo de dragado. La draga deberá ubicarse en un punto cercano a tierra o amarrarse a una estructura existente. Luego, mediante una bomba de alto rendimiento para trasladar la hidromezcla, se realiza apropiadamente la descarga al recinto de recepción. La bomba estará conectada a una cañería de refulado, mediante la cual se bombeará el material hasta llegar al recinto.

   Todo el trabajo de descarga debe ser controlado y operado por personal calificado de la contratista a cargo del proyecto.

2.5 DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CAT. C

A continuación, se describirá la disposición en tierra, su posterior tratamiento y deshidratación de los sedimentos contaminados Categoría C, en el ámbito que corresponde a la jurisdicción del Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud, que deberá realizar la empresa ejecutora.

El volumen de sedimentos contaminados Categoría C a tratar es la cantidad de volumen dragado, que estudios anteriores dieron como resultado 29.000 m^3 (Serman, 2021). La contratista deberá efectuar estudios de pre dragado para ajustar el volumen al momento de dicha operación.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El área del recinto de recepción, tratamiento y deshidratación se ubica al norte de la planta AySA Emisario Riachuelo, al oeste de la costa del estuario del Río de la Plata a la altura Puerto Piojo, ubicada al sur del Muelle de Propaneros y al este de la Dársena de Inflamables, cuyas descripciones operativas serán descriptas en siguientes secciones. En la Figura 2.11, se observa el área anteriormente mencionada.



Figura 2.11. Área de ubicación de los recintos de recepción, unidad de tratamiento y deshidratación final de los sedimentos contaminados. (Fuente Elaboración propia)

El área del sistema conjunto donde se realizará la disposición de sedimentos contará con:

- 1 recintos de recepción
- 1 unidad de tratamiento coagulación/floculación
- 2 unidades de deshidratación

La caracterización del medio donde se instalará la planta de tratamiento se presenta en el Capítulo 3.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.5.1 Unidad de Recepción y Control

La draga se situará en el muelle de Propaneros, y mediante bombeo impulsará la hidromezcla proveniente del dragado, hacia el recinto de recepción para su control y posterior tratamiento.

La unidad de recepción tiene como finalidad recibir los sedimentos dragados, estabilizar y homogeneizar los sólidos con el fin de determinar la calidad de los sedimentos. La calidad de los sedimentos se determinará mediante el llamado test de jarra donde se evaluará la hidromezcla, y el tipo de coagulante/floculante a utilizar. Este método es utilizado ampliamente por empresas de tratamiento de efluentes, potabilización de agua, etc., siendo muy efectiva su aplicación. La dosis que se aplica en la hidromezcla dependerá de la calidad de los sedimentos que fueron dragados y se recolectaron en la unidad de recepción, por lo cual el ciclo dragado-tratamiento es del tipo semi batch.

La capacidad del recinto de recepción será de 7.000 m^3. Considerando una capacidad operativa diaria de la draga, operando en Zona de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock Sud, de 6.500 m^3 de hidromezcla, las limitaciones operativas diarias de dragado para sedimentos Categoría C, estarán sujetas a la disponibilidad del recinto de recepción.

La caracterización de la granulometría del sedimento realizada por Serman, indicó que el peso específico del sedimento a dragar fue estimado en un rango de 1,2 – 1,6 tn/m^3, siendo una concentración de sólidos de la hidromezcla en un rango entre el 80 % y 85 % (Serman, 2021).

Siendo el volumen de 29.000 m^3(Serman, 2021), con una concentración de sedimentos sólidos del 83 % p/p y con una densidad promedio de 1,4 tn/m^3, la masa total estimada de sedimentos será de 33.698 tn.

El exceso de agua de refulado o el agua de lluvia se eliminará a curso de agua superficial.

Por seguridad debido a las contingencias por causas naturales, el recinto debe contener una revancha de 1 metro sobre el nivel del pelo de agua operativo, hasta el coronamiento, para evitar el rebalse por formación de olas.

Para garantizar la estanqueidad y la impermeabilización del recinto de recepción, sobre el terreno natural se colocará un sistema de geomembranas superior e inferior. Las geomembranas deberán estar construidas de polietileno de alta densidad (PEAD) con un espesor de 1,5 mm para la geomembrana superior y de 1,0 mm para la geomembrana inferior, ambas soldadas por termofusión con soldadura de doble pista. Entre las líneas de las geomembranas superior e inferior, se incorporará una intercapa de geored con un espesor de 5 mm y un sistema de tuberías ranuradas de 3 pulgadas anexado a la

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

geored mediante soldaduras, y distribuido estratégicamente de forma tal que permita la recolección de los sedimentos y lixiviados en caso de fuga.

Este sistema de contención e impermeabilización resulta efectivo como medida preventiva de detección temprana y colección de pérdidas. El perfil de la instalación de las geomembranas se muestra en la Figura 2.12.

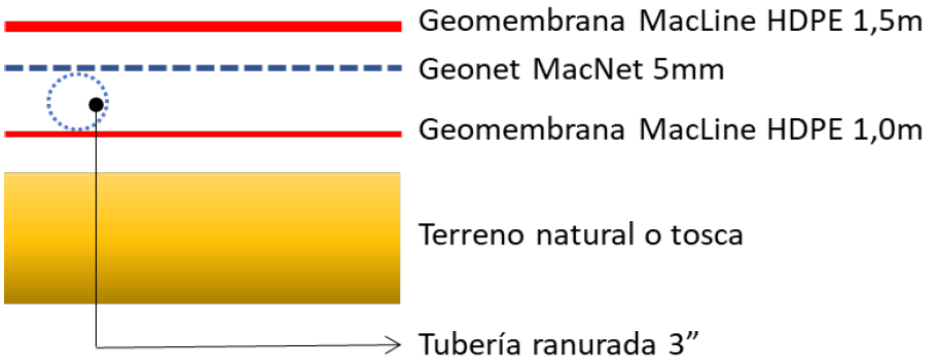


Figura 2.12. Vista de perfil de la instalación de las geomembranas sobre el terreno.

Para la Instalación de las geomembranas se deben realizar estudios de ensayos para verificar la calidad de las soldaduras con el fin de detectar puntos de fuga y preservar la hermeticidad del recinto.

El recinto de recepción será diseñado según las siguientes dimensiones: la medida de fondo es de 70 m de largo por 40 m de ancho, con terraplenes de 3,5 m de altura, y un ancho de coronamiento de los terraplenes de 3 m.

Para garantizar la estabilidad del suelo en el diseño propuesto, se realizaron estudios geotécnicos del suelo. Los análisis geotécnicos fueron realizados empleando métodos de equilibrio límite y verificación del talud crítico. Los resultados del análisis de estabilidad permitieron establecer que el factor de seguridad (S) satisface los requerimientos mínimos exigidos (1,5) para este tipo de construcciones con un valor de S = 1,7. En la Figura 2.13, se muestra el estudio de estabilidad para el terraplén de 3,5 m de altura.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

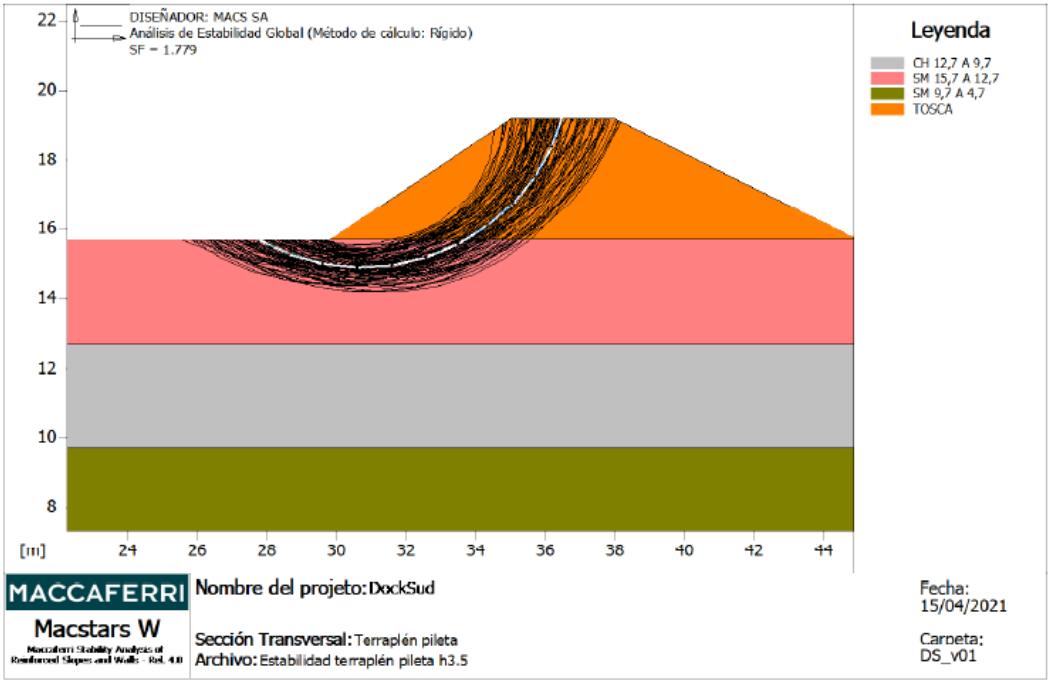


Figura 2.13. Estudio de Estabilidad de suelo en el recinto de recepción.

Este tema es tratado en el Capítulo 3, Línea Ambiental de Base.

2.5.2 Unidad de coagulación/floculación

El proceso de coagulación y floculación se realizará mediante una unidad de tratamiento. La misma proporcionará los reactivos requeridos para el proceso de preparación y dosificación destinados a la deshidratación de la hidromezcla.

El propósito de esta unidad es adecuar el sedimento contaminado previo al ingreso a los geocontenedores, logrando una correcta separación de fases, con el objetivo de retener los flóculos formados dentro de la trama porosa, liberando el medio acuoso por filtración.

La unidad, estará ubicada en las proximidades del recinto de recepción permitiendo dosificar en línea la proporción adecuada para la hidromezcla que es enviada al recinto de confinamiento dónde se producirá el proceso de deshidratación.

Se presenta a continuación una Unidad Móvil MacFlow-8, con las siguientes características técnicas que hacen propicia la dosificación en línea:

- Montaje en container marítimo standard-dry de 20 pies.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Preparador automático de polímero, que consiste en:
  - Construcción en AISI 304.
  - Tolva depósito de polvo de polímero.
  - Humidificador de alimentación automática con caudal variable.
  - Sensores de nivel con alarma.
  - Agitación con motorreductores continuos.
  - Automatización vía PLC.
  - Tablero de control y comando.
- Caudalímetro digital con totalizador para medición de volúmenes procesados de hidromezcla.
- Sistema de dosificación dual floculante-coagulante.
- Laboratorio de campo para determinaciones fisicoquímicas requeridas para el control del proceso.
- Ducha y lavaojos de emergencia normalizada, incorporada a la unidad, para casos de salpicadura de lodo o producto químico incorporado

Las especificaciones técnicas de la unidad MACSFLOC-8 son las siguientes:

- Capacidad de preparación de floculante: 8 kg/h de polímero en polvo
- Capacidad de dosificación de floculante: 3.000 l/h al 0,5 %
- Capacidad de dosificación de coagulante: 600 l/h.
- Capacidad de floculación: 240 m^3/h de sedimentos con 20 % de sólidos. Medición de flujo de sedimentos.
- Potencia instalada: 10 HP (380V)

En la Figura 2.14, se presenta la unidad de coagulación/floculación MACSFLOC-8.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 2.14. Unidad móvil de coagulación/floculación.

Las características técnicas de los reactivos utilizados en la unidad se muestran en la Tabla 2.3. Las fichas de seguridad de los reactivos se presentan en el Anexo II.

Reactivo	**Función**	**MARCA**	**Dosis recomendada (ppm)**
Floculante	Poliacrilamida catiónica de baja carga, extensivamente utilizada para la precipitación de sedimentos no minerales.	NALCO 9909	10 a 15
Coagulante	Para posible uso en el caso que se detecte que las fracciones de lodo presentan una elevada carga orgánica (hidrocarburos) y su función será clarificar el filtrado del proceso.	NALCO 47503	4 a 7

Tabla 2.3. Reactivos para el tratamiento de deshidratación de la hidromezcla.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.5.3 Recinto de Tratamiento para la Deshidratación de la Hidromezcla

El sector de confinamiento de los sedimentos contaminados se ubicará al sur del recinto de recepción. La geometría del o los recintos será diseñada por la contratista y presentada en el proyecto ejecutivo.

Los recintos estarán nivelados y con pendiente nula o, dependiendo de la topografía, hasta una pendiente máxima de 0,1 % en sentido transversal a la disposición de las geoformas. De esta manera se minimiza el riesgo de rolar o desacomodar durante el llenado.

De manera similar al recinto de recepción de hidromezcla, estará impermeabilizado mediante una geomembrana de PEAD de 1,5 mm de espesor. Esto garantiza la estanqueidad y la imposibilidad de posibles fugas al suelo. Además, para el drenaje del líquido filtrado y agua de lluvia se empleará en el fondo del recinto una celda geodren compuesto por una membrana geonet de 5 mm de espesor y un geotextil de 150 g/m^2. La función de la geomembrana es captar el líquido filtrado o agua de meteorización y conducirlo por gravedad hacia las cámaras de bombeo. En la siguiente figura se muestra la estructura del sistema de geomembranas que se ubicará en el fondo de los recintos de deshidratación.

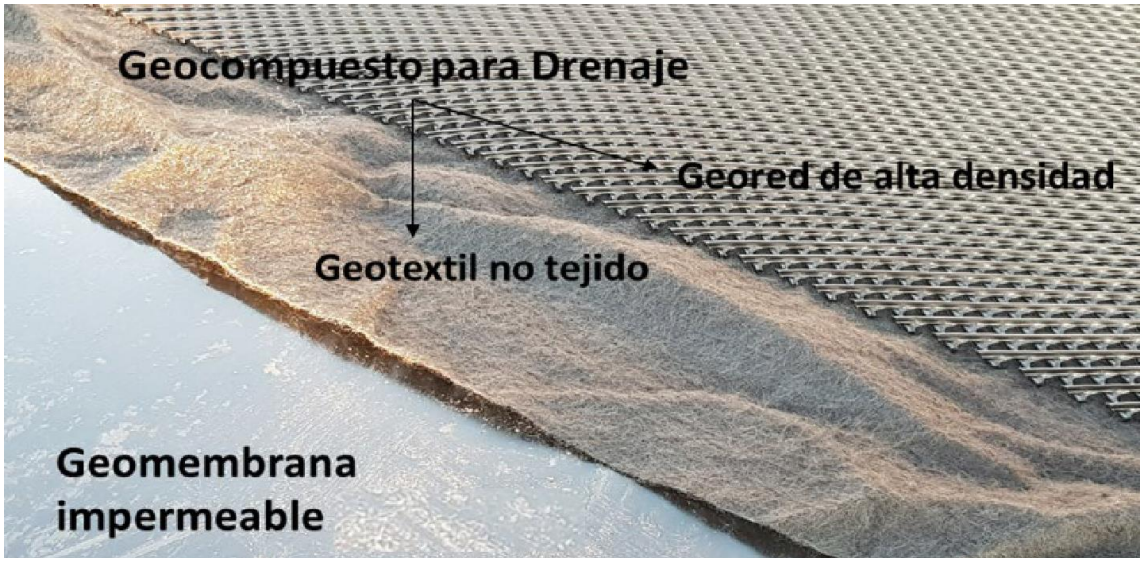


Figura 2.15. Sistema de geomembranas en el suelo de los recintos de tratamiento.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En el o los recintos que se consideren, se dispondrán geotubos que se utilizarán para el tratamiento de la hidromezcla. Para ello, se realizaron estudios de estabilidad geotécnicos del suelo.

Con la finalizad de optimizar el uso del terreno y minimizar la cantidad de geomembrana a ser utilizada en los geocontenedores se presentan los recintos con sus respectivas áreas. En Anexo III, se presenta una propuesta del lay-out de planta y la ubicación de los recintos.

El diseño propone apilar en dos niveles los geocontenedores. Una vez realizado el diseño, se verificó la estabilidad geotécnica mediante software. Este estudio, se asimila al comportamiento de un terraplén reforzado, cuya estabilidad está condicionada por la resistencia al esfuerzo cortante del sedimento que reposa al interior de los geocontenedores como así también del suelo de fundación y la resistencia a la tracción del geotextil que conforma los geocontenedores.

Un esquema de la disposición propuesta de geocontenedores en los recintos se muestra en la Figura 2.16.

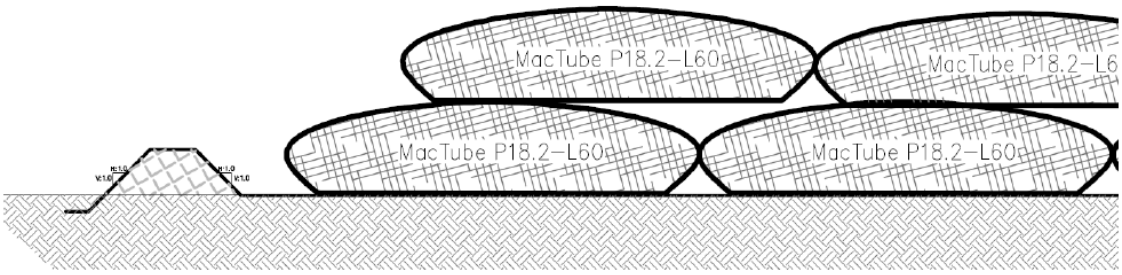


Figura 2.16. Esquema de disposición de geocontenedores en dos niveles.

El resultado de los estudios geotécnicos de estabilidad arrojó un factor de seguridad superior a 2,0. Este valor indica que supera el valor mínimo establecido según Norma NBR 11682. En la Figura 2.17, se observa la representación gráfica de los esfuerzos cortantes.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

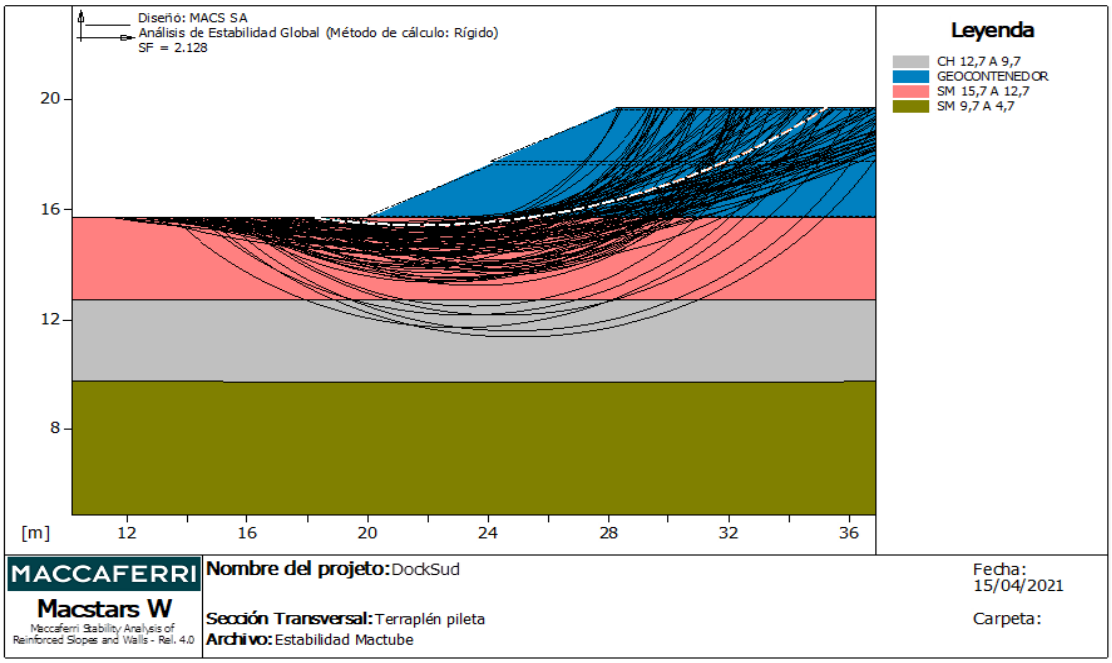


Figura 2.17. Estudio geotécnico de estabilidad de suelo de los geocontenedores.

Este tema es tratado en el cap. 3, Línea Ambiental de Base.

2.5.3.1 Características de los Geocontenedores

Las celdas de deshidratación son geoformas textiles filtrantes, denominadas geoformas o geocontenedores, que tienen una capacidad de confinamiento de sedimentos deshidratados de 860 m^3, de 60 m de longitud y un perímetro de 18,2 m.

Considerando el volumen de los estudios de pre dragado, 29.000 m^3, se prevé utilizar 30 geoformas, distribuidas estratégicamente en los recintos propuestos Norte y Sur (Ver Anexo III).

Las características de las geoformas se presentarán en el proyecto ejecutivo del contratista.

2.5.3.2 Tratamiento de la hidromezcla

En la siguiente figura se muestra el diagrama de flujo por el cual se realizarán las operaciones de tratamientos de sedimentos contaminados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

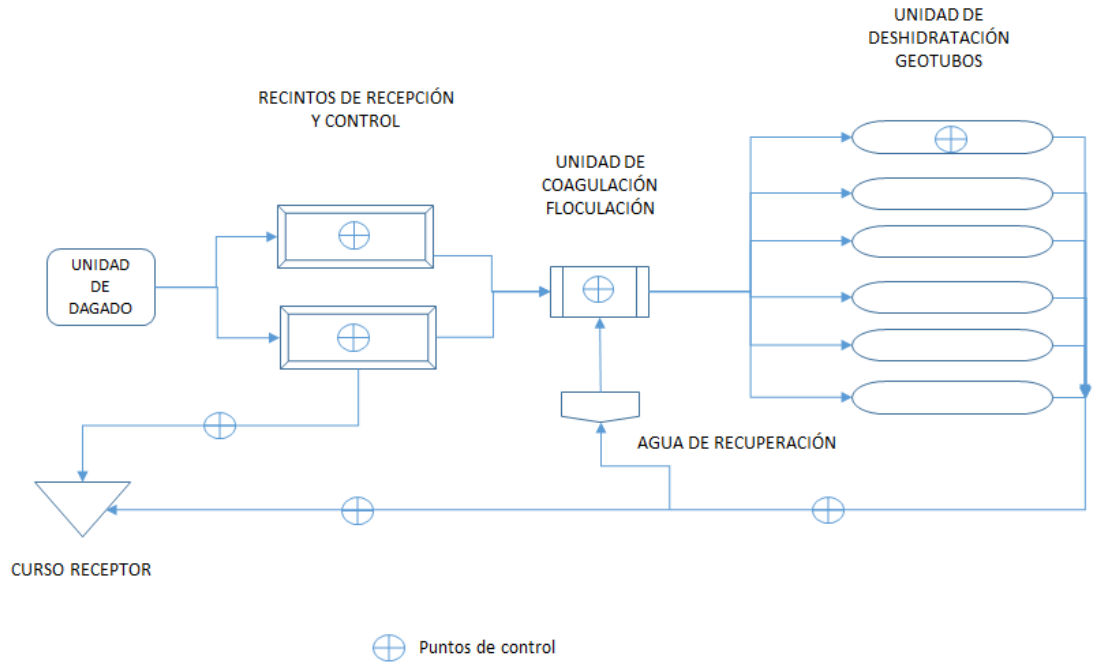


Figura 2.18. Diagrama de flujo del proceso de tratamiento de sedimentos contaminados.
(Fuente IAdA Serman)

Para un mayor entendimiento, se muestra el diagrama de bloque simplificado en la Figura 2.19.

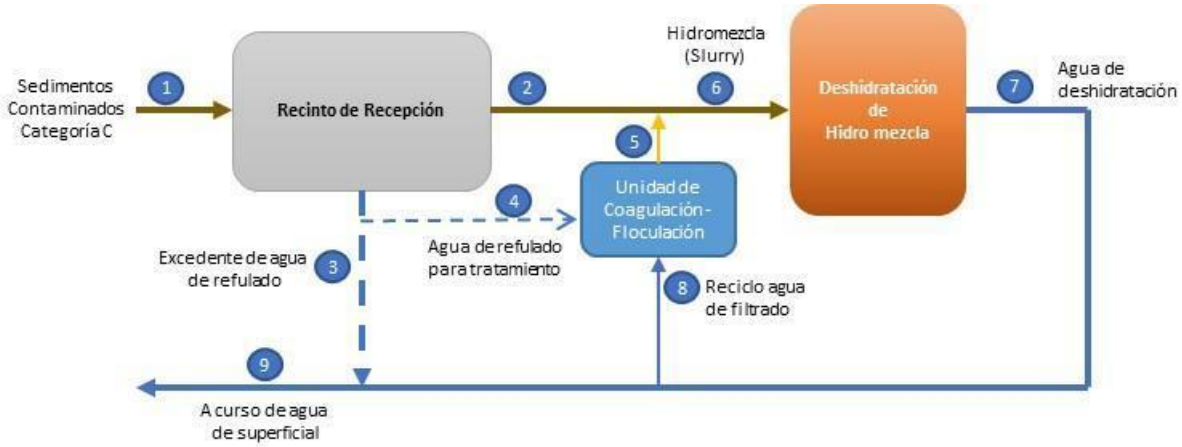


Figura 2.19. Diagrama de bloque simplificado del proceso de tratamiento de sedimentos contaminados.
(Fuente Elaboración propia)

A continuación, se muestra un esquema de procedimientos de las actividades de tratamiento de lodos, donde la empresa Macs utiliza una minidraga en el recinto de recepción, enviando los sedimentos a las geoformas (Figura 2.20). Se puede observar también una unidad móvil para dosificar en línea el sedimento bombeado.



Figura 2.20. Tratamiento de sedimentos para deshidratación.
(Fuente Macs)

El proceso de tratamiento comienza con el dragado del sedimento contaminado en el recinto de recepción. La minidraga (Figura 2.21), succiona el sedimento en forma secuencial y planificada que se encuentra acumulado en el interior del recinto, a través de pasadas lineales barriendo un ancho y un alto de labor de volumen conocido (Figura 2.22).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 2.21. Minidraga MACS-6000.

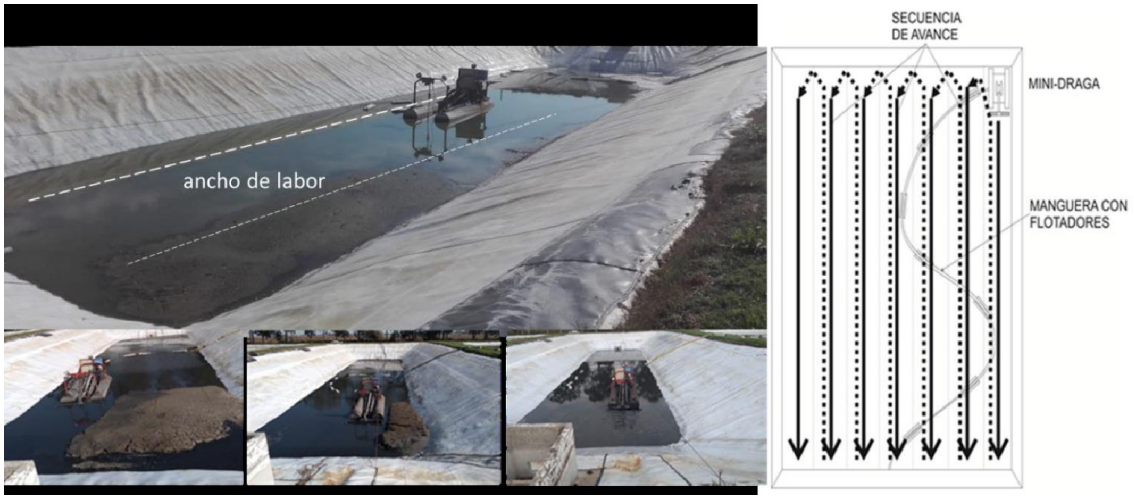


Figura 2.22. Planificación de la trayectoria de la minidraga MACS-6000.

El sedimento succionado por la minidraga, será bombeado hacia el recinto de contención, donde por cuestiones operativas se prevé llevar la concentración al 50% p/p. Es decir que el caudal másico diario de hidromezcla (slurry) que pudiera movilizarse del recinto de recepción a la unidad de deshidratación, es de 15.106 tn/día con una concentración de sedimentos del 50 % p/p. Para alcanzar dicha concentración se prevé

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

utilizar agua de refulado. Esta operación se realizará al comienzo de las tareas de deshidratación, pudiendo luego reutilizar el agua de deshidratación.

El aporte de floculantes y coagulantes estará supeditado al "ensayo de jarra" al momento de realizar el movimiento de los sedimentos. De acuerdo con los estudios de sedimentos realizados (Serman, 2021), se prevé que para un movimiento de 29.000 m^3 de sedimentos a remover, la cantidad total de floculante y coagulante se estima en 1.305 kg y 609 kg respectivamente. A continuación (Figura 2.23), se presenta un esquema con el balance de masa.

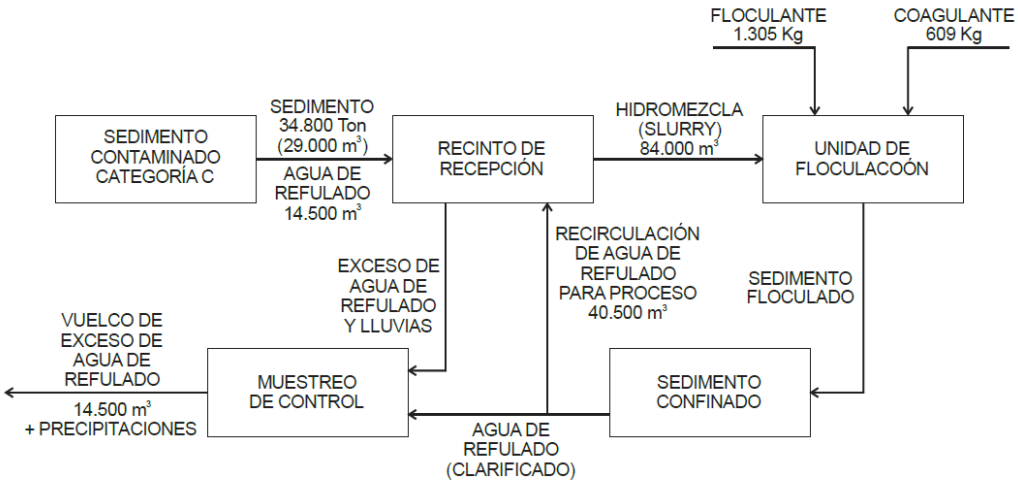


Figura 2.23. Diagrama de bloques y balance de masa del sistema de tratamiento.

La operación de llenado de la hidromezcla en los geocontenedores, se realizará en varias etapas denominadas "ciclo de llenado", según se prevé por volumen en función del tiempo (Lawson et al, 2008). El proceso de llenado se muestra en la Figura 2.24.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

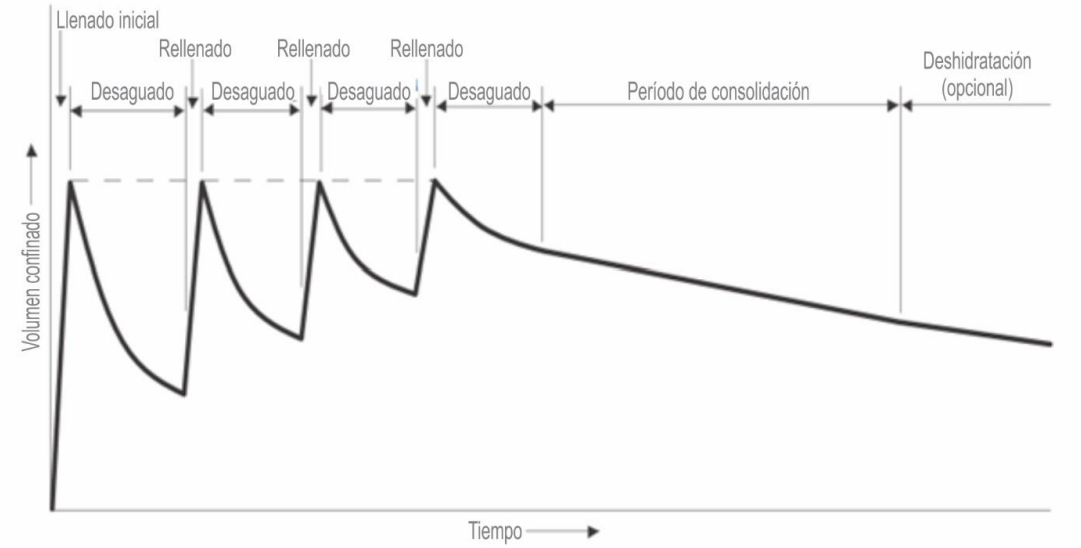


Figura 2.24. Ciclo de llenado de las geoformas textiles (Lawson et al, 2008).

Finalizado el proceso del ciclo de llenado (Figura 2.25), la difusión del líquido lixiviado sale por los poros de la geoforma textil (Figura 2.26), quedando retenido los sedimentos contaminados por la acción de los reactivos.



Figura 2.25. Etapa de llenado de los geotubos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 2.26. Deshidratación de los sedimentos y filtración de los líquidos lixiviados.

Concluida la deshidratación de los sedimentos, la materia sólida retenida dentro de la bolsa geotextil continúa liberando humedad con el tiempo (drenaje de agua de poro), hasta lograr su punto máximo de "consolidación". El tiempo de consolidación, tiene un rango de tiempo entre 30 y 90 días, según el tipo de sedimentos a tratar (Figura 2.27).



Figura 2.27. Consolidación del sedimento deshidratado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2.6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEDA (2018). "Dredging for Sustainable Infrastructure". Párrafo 5.5, Dredging and dredging equipment, pp 88 – 125.

DASA (s.f.). Recuperado de la página web: https://www.dasa.com.ar. Extraído el 6 de enero del 2022.

De Vicenzi (s.f.). "Desempeño de las dragas de rosario de cangilones en el puerto de Buenos Aires y perspectivas para el futuro". Administración General de Puertos S.E. https://www.puertosdebuenosaires.gov.ar. Extraído el 7 de enero del 2022.

IAdA (2021). Informe Ambiental de Anteproyecto De Los Sedimentos Tipo C – Puerto Dock Sud.

IADC (2014). "La draga de tolva de succión en marcha". Facts About. Ed. 01.

Lawson et al, 2008. "Geotextile containment for hydraulic and environmental engineering". Geosynthetics International, 15 (6), 384-427.

Escalante (2017). "Draga tipo retroexcavadora". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 8 - abril 2017.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2019). "Draga de cangilones". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 6 - marzo 2019.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2019). "Draga de cuchara de almejas". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 7 - marzo 2019.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2019). "Draga de succión por arrastre". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 9 - marzo 2019.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2019). "Aspectos medioambientales en ingeniería dragado". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 18 – marzo 2019.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2020). "Elección del equipo de dragado". Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 5 - marzo 2020.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Escalante (2020). “Draga de succión con cortador”. Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 14 - marzo 2020.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Escalante (2020). “Dragado de sedimentos contaminados”. Ingeniería de dragado. Escuela de graduados en ingeniería portuaria. T. 19 – julio 2020.
https://www.graduadosportuaria.com.ar

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE Y LÍNEA DE BASE AMIENTAL

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ÍNDICE CAPÍTULO 3

3.1 INTRODUCCIÓN

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

3.2.1 Área de influencia directa e indirecta del proyecto

3.3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.3.1 MEDIO BIÓTICO

3.3.1.1 Flora

3.3.1.2 Fauna

3.3.1.3 Flora y fauna del sitio de emplazamiento

3.3.1.4 Áreas Protegidas

3.3.1.5 Sitios de importancia biológica en cercanías del proyecto

3.3.1.6 Referencias bibliográficas

3.3.2 MEDIO FÍSICO

3.3.2.1 Climatología

3.3.2.2 Variables meteorológicas

3.3.2.2.1 Temperatura del aire

3.3.2.2.2 Precipitación

3.3.2.2.3 Humedad Relativa

3.3.2.2.4 Vientos

3.3.2.2.5 Vientos característicos de la zona de emplazamiento

3.3.2.2.6 Variables meteorológicas significativas para el proyecto

3.3.2.2.7 Eventos catastróficos

3.3.2.3 Geología y Geomorfología

3.3.2.3.1 Geología y geomorfología correspondiente al sitio de dragado y al sitio de disposición final

3.3.2.3.2 Geología del ámbito del Área Metropolitana Bonaerense

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.2.3.3 Unidades geomórficas reconocidas en el AMBA
3.3.2.3.4 Caracterización geotécnica de los materiales aflorantes
3.3.2.3.5 Suelos
3.3.2.4 Hidrología, hidrogeología e hidrosedimentología
3.3.2.4.1 Caracterización del estuario del Río de La Plata
3.3.2.4.2. Río de La Plata y su Frente Marítimo
3.3.2.4.3 Hidrología, batimetría e hidrosedimentología
3.3.2.4.4 Bajante Excepcional río Paraná
3.3.2.5. Referencias Bibliográficas
3.3.3 MEDIO ANTRÓPICO
3.3.3.1 Jurisdicciones involucradas
3.3.3.2 Puerto Dock Sud
3.3.3.3 Usos del suelo
3.3.3.4 Transporte Marítimo
3.3.3.4.1 Navegación Comercial
3.3.3.4.2 Comercio exterior y actividades locales
3.3.3.5 Navegación recreativa y deportiva
3.3.3.6 Toma de agua, descarga de efluentes y obras de interés
3.3.3.7 Industrias radicadas en el Área de influencia
3.3.3.8 Referencias bibliográficas
3.4 LÍNEA DE BASE AMBIENTAL
3.4.1 Caracterización de las aguas superficiales en la zona de influencia
3.4.2 Caracterización de las aguas subterráneas
3.4.3 Caracterización de los sedimentos en la zona de influencia
3.4.3 Estudios sobre suelos
3.4.3.1 Estudios sobre la calidad del suelo
3.4.3.2 Estabilidad geotécnica de los recintos de recepción y de confinamiento

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.1 – INTRODUCCIÓN

Para alcanzar los objetivos del presente estudio de caracterización y generación de fuente primarias de datos, se realizaron diversas tareas de campo y de gabinete, que se resumen a continuación:

1) búsqueda y consideración de la información existente
2) análisis de imágenes satelitales
3) reconocimiento de campo
4) fotointerpretación
5) análisis de estudios previos realizados sobre la zona

Se visitó la zona dónde se implantarán los sectores del proyecto referidos al tratamiento de los sedimentos contaminados categoría C y a su disposición confinada en geotubos. Estos recorridos permitieron cotejar la interpretación de las imágenes satelitales preliminares, complementándose con la obtención de datos específicos y fotográficos de la zona de influencia.

Sobre la base de toda la información recabada, se procedió a caracterizar el ambiente discriminando entre medio biótico, medio físico y medio antrópico. La caracterización fue posteriormente complementada con la línea ambiental de base, qué permitió evaluar en capítulos posteriores los impactos que pudieran generarse sobre los componentes del medio ambiente.

Para la línea ambiental de base (generación de fuente primaria de datos) del área de influencia directa del proyecto de dragado de los sedimentos contaminados categoría C, se abordaron diferentes estudios que permitieron identificar la calidad y estabilidad de los suelos sobre los cuales se emplazará el tratamiento de los sedimentos dragados; las características fisicoquímicas de los sedimentos objeto del tratamiento y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.2 – ÁREA DE INFLUENCIA

En este capítulo se presentan los estudios de caracterización del ambiente, identificando los sectores a dragar y la zona donde se realizará el transporte, la recepción, el tratamiento y disposición final de los sedimentos contaminados Categoría C.
Los sectores a dragar, que componen las áreas de influencia directa, se encuentran delimitadas dentro de la poligonal georreferenciada como se observa en la Figura 2.1, para la Zona de Maniobra Cuatro Bocas, y por la Figura 2.2 para el canal Dock Sud, que se hallan en el capítulo 2.

Las áreas de influencia correspondientes al presente estudio se encuentran definidas por los posibles impactos significativos que pudiera ocasionar las actividades de dragado, el traslado, la recepción y su disposición en tierra, de los sedimentos categoría C, como así también los impactos asociados a la fase constructiva de los recintos de recepción, tratamiento por coagulación/floculación y deshidratación.

Los sectores a dragar se constituyen en el sector de Maniobras Cuatro Bocas y Canal Dock sud, con jurisdicción del Puerto del Dock Sud.

3.2.1 Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto

A los fines de la caracterización ambiental se considera tanto el área de influencia directa, como así también se tendrá en cuenta el área de influencia indirecta, entendiéndose ésta como el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales inducidos, siendo estos los que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió dicha acción.

Se considerará área de influencia directa a la comprendida por las operaciones de dragado por succión, la zona del recinto de confinamiento de la hidromezcla a tratar, y la zona de descarga del efluente en el estuario del Río de La Plata.

El estudio de la pluma de dispersión de los sedimentos ha sido realizado previamente utilizando el modelo hidrosedimentológico y presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (Serman, 2020).

El área de influencia indirecta abarcará las aguas superficiales del Puerto de Dock Sud y del estuario del Río de La Plata, donde las acciones del dragado pudieran producir impactos significativos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3- CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.3.1- Medio Biótico

El medio biótico se encuentra formado por los seres vivos de un ecosistema, es decir la biodiversidad que se encuentra estrechamente relacionada con el medio físico, e impone las condiciones a las cuales estarán expuestas las comunidades biológicas presentes. En este sentido, cualquier territorio lo suficientemente extenso como para diversificarse en más de un tipo de ambiente físico, mostrará más de un tipo de vegetación y de comunidad faunística.

Las diversas comunidades de especies animal y vegetal que interactúan conservan características distintivas dentro del marco regional de estudio. Pero si bien estas comunidades se encuentran caracterizadas de forma independiente, constituyen una interacción entre ambas que al verse afectadas cualesquiera de las partes, debido a que influye directamente en la comunidad de la otra.

3.3.1.1 Flora

Dentro de la clasificación de Regiones Biogeográficas de América Latina, el área de estudio se encuentra ubicada dentro de la Provincia Biogeográfica Pampeana, perteneciente al Dominio Chaqueño de la Región Neotropical. Esta región Neotropical se extiende desde América del Sur (con excepción de la Cordillera Austral) hacia el norte, y está dividida por dominios Neotropicales tales como dominio Amazónico, dominio Chaqueño y el dominio Andino-Patagónico. Los tipos de vegetación y familias dominantes caracterizadas son los bosques xerófilos de Mimosoideas y sabanas de gramínea, Moráceas, Myristicaceas, Lauráceas, Dichapetaláceas, Euphorbiáceas, etc. Además, son abundantes en esta región las palmeras, los bambúes y los Nepenthes (Cabrera, A. 1976)

Estas regiones, también denominadas ecorregiones, fueron divididas a fin de estudiar la vegetación mediante los llamados territorios fitogeográficos. Estas denominaciones pueden variar según el autor (Cabrera, 1951).

El área de estudio que contempla el proyecto de dragado y disposición de los sedimentos Cat C, queda comprendida en el dominio Chaqueño, en la extensión denominada Provincia Fitogeográfica Pampeana.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Las ecorregiones pampeanas, que constituyen unos 540.000 km^2, (Viglizzo, 2003) se consideran el ecosistema de praderas más importantes de la República Argentina, y presentan un relieve plano que tiene una suave pendiente hacia el Océano Atlántico. Además, el autor afirma que esta región se divide en 6 subregiones que son relativamente homogéneas. Las subregiones se enumeran a continuación:

1. La Pampa Ondulada
2. La Pampa central
3. La Pampa semiárida
4. La Pampa Austral
5. La Pampa Deprimida
6. La Pampa Mesopotámica

De acuerdo con las ecorregiones en Argentina, en la Figura 3.1 se muestran las divisiones en unidades de vegetación agrupadas por provincias y ecotonos fitogeográficos, dominios y regiones (Oyarzabal et al, 2018). En dicha figura se puede identificar la ecorregión Provincia Fitogeográfica Pampeana, con sus unidades de vegetación. Corresponde la unidad de vegetación 30 identificada como Pseudoestepamesofítica de *Bothriochloa Lagurioides* y *Nasella spp* (Pampa Ondulada).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

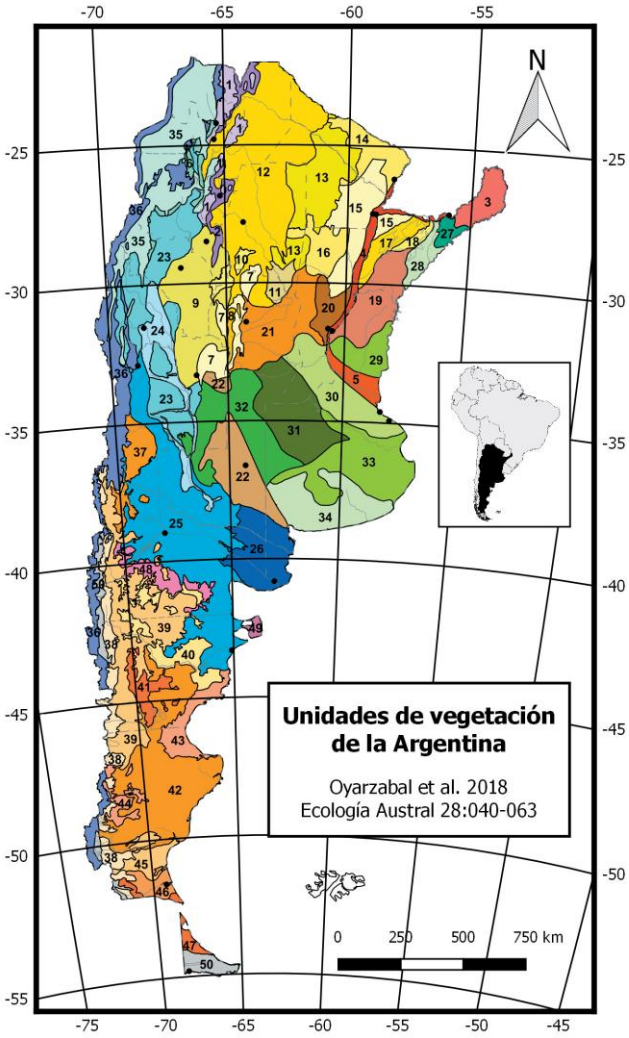


Figura 3.1. Unidades de Vegetación de la Argentina (Fuente Oyarzabal et al., 2018)

La vegetación que predomina en esta Provincia Fitogeográfica es la estepa o seudo estepa de gramíneas, entre las cuales crecen especies herbáceas y algunos arbustos. En esta Provincia Pampeana, hay también numerosas comunidades edáficas, estepas halófitas, bosques marginales a las orillas de los ríos y bosques xerófilos sobre las barrancas y bancos de conchilla. También hay numerosas comunidades hidrófilas y asociaciones saxícolas en las serranías.

Este relieve se formó en su origen a partir de los procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos. En consecuencia, se encuentra la formación de suaves valles con orientación preferencial sudoeste-noreste por donde corren diferentes arroyos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En la Provincia Fitogeográfica Pampeana, es recurrente el aporte de gramíneas, constituidas por los géneros *Nassella*, *Piptochaetium* y *Andropogon*. También son acompañadas por dicotiledóneas herbáceas o subarbustivas y que en algunos aspectos pueden ser leñosas (entre ellos del género *Baccharis* y *Eupatorium*) (Cabrera 1976; Soriano et al. 1991). El tipo de vegetación dominante es la estepa o pseudoestepa, combinada con pradera y matorral (Vervoorst 1967; Cabrera 1976; Soriano et al. 1991; Burkart et al. 2005). La variación gradual de los géneros subtropicales y templados es causada por un gradiente térmico y pluviómetro desde NE-SO (Perelman et al. 2001; Burkart et al. 2011).

La ecorregión Delta e Islas del Paraná es un conjunto de humedales de origen fluvial que, encajonado en una gran falla geológica, se extiende en sentido N-S, a lo largo de la llanura chaco-pampeana, y cubre 48.250 km^2. Incluye el corredor fluvial y las planicies aluviales del tramo inferior del Río Paraguay, de los tramos medio e inferior del Río Paraná y el cauce del Río de la Plata (Bó, 2005).

Las comunidades bióticas de la ecorregión poseen gran importancia respecto a su complejidad y diversidad. Se observan gradientes claramente marcados entre las distintas secciones de los ríos. Además, tanto el río Paraguay y el río Paraná, como el propio Río de la Plata, constituyen importantes corredores biológicos, vías efectivas para la migración activa o pasiva de flora y fauna de linaje tropical hacia estas zonas templadas (Bó, 2005).

Si bien esta ecorregión incluye sólo el cauce del Río de la Plata, Bó en su artículo Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná (2005), describe el ambiente costero de este río (no intervenido por la actividad humana). En este ambiente bajo y barroso, debido a la presencia de zonas inundables que forman lagunas y bañados a consecuencia de la pendiente típica del terreno para el drenaje de las aguas de lluvia, abundan pajonales de cortadera (*Scirpusgiganteus*), praderas de *Paspalumvaginatum* y *Panicumdecipiens* y espartillares (*Spartinadensiflora*).

También se desarrollan talares, bosques semixerófilos que tienen al tala (*Celtis tala*) como especie dominante (Faggi et. al, 2005).

En algunos sitios se observa una espesa y variada cubierta de vegetación acuática flotante, formada por lentejitas (*Spirodela intermedia*, *Lemna spp.* y *Wolffiella spp.*), repollitos de agua (*Pistia stratiotes*), helechitos de agua (*Azolla filiculoides*, *Myriophyllum aguaticum* y *Salvinia biloba*) y camalotes (*Eichhornia spp.* y *Pontederia spp.*), entre otras especies, la cual se ve acompañada de pajonales formados por parches monoespecíficos de junco (*Schoenoplectus californicus*), totora (*Typha latifolia*), espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*) y paja brava (*Scirpus giganteus*) (Faggi y Haene, 2005)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En este ambiente prosperan bosques de sauce criollo (*Salix humboldtiana*), bosques de ceibo (*Erythrina crista-galli*) y pajonales intrincados de paja brava (*Scirpus giganteus*). Los matorrales están dominados por una sola especie, como los sarandizales (*Cephalantus glabratus*) y los matorrales de acacia mansa (*Sesbania punicea*). Los juncales (dominados por *Schoenoplectus californicus*) se desarrollan sobre el sustrato arenoso de la línea de costa disminuyendo la erosión provocada por las corrientes del río (Faggi et. al, 2005)

El partido de Avellaneda presenta una vegetación denominada Pseudoestépa mesofítica de *Bothiochloa lagurioides* y *Nassella spp*. (Oyarzabal, et al; 2018). Las plantas dominantes del paisaje son herbáceas que forman el extenso pastizal pampeano. La comunidad típica original es el flechillar (gramíneas del género *Stipa*). Este paisaje se ve acompañado en diferentes puntos por arbustos bajos con varias especies de chilcas, carquejas y carquejillas del género *Baccharis*. Otras comunidades herbáceas, como las estepas halófilas en suelos salobres, están asociadas a las variaciones en la topografía y el tipo de suelo del pastizal (Faggi et al, 2001).



Figura 3.2 *Bothiochloa lagurioides*, vulgarmente conocida como plumerillo blanco
(Fuente: Argentina Nativa)

La calidad del suelo y el clima de esta región propiciaron un intenso desarrollo agropecuario. La vegetación original fue fuertemente modificada con la instalación de cultivos y pasturas, y la flora autóctona se vio intensamente afectada por las modificaciones del paisaje y la incorporación de ganado. En la actualidad casi no han quedado parches de pastizal pampeano original en la Pampa Ondulada (Faggi et al., 2001).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3. 3.1.2 Fauna

Las características del área de estudio propiciaron el ámbito adecuado para el desarrollo de una amplia variedad de fauna, así el estuario del Río de La Plata con sus grandes extensiones de líneas costeras, sus corredores biológicos y su frente marítimo ofrecen una amplia variedad ornitológica compuesta por aproximadamente 200 especies pertenecientes a diversos grupos de chorlos y playeros, anátidos (patos, gansos y cisnes), ardéidos (garzas y cigüeñas), láridos (gaviotas y gaviotines) y aves marinas pelágicas (albatros y petreles), entre otros.

Hay especies de aves que crían a su descendencia en las costas, cerca de ellas o tierra adentro, y se alimentan en las playas, en forma permanente o durante algún período del año, como ostreros (*Haematopodidae spp.*), algunos patos (*Anatidae spp.*) y algunas especies de macáes(*Podicipedidae spp.*).

En la zona costera son abundante el huala (*Podiceps major*), el biguá común (*Phalacrocorax olivaceus*), la garza blanca chica (*Egretta thula*), la gaviota común (*Larus dominicanus*), la gaviota capucho café (*Larus maculipennis*), la remolinera (*Cinclodes fuscus*). Algunas especies identificadas en la zona tienen distribución restringida o se encuentran en peligro y otras son habitantes costeros en su ruta migratoria, como los chorlos y playeros (*Charadriiformes)*

Dentro del ambiente del estuario del Río de la Plata, se encuentran cangrejos (*Chasmagnatus granulata*), coipos (*Myocastorcoypus*) y en el ámbito estrictamente acuático los peces son las especies más destacadas por generar una importante actividad económica.

Las especies características, tanto marinas como de agua dulce, son el sábalo (*Prochiloduslineatus*), el pejerrey (*Odonthestes spp*.), el machete (*Raphiodonvulpinus*), varios bagres (entre los que figura el género Trachycoristes), la anchoa de río (*Lycengraulisolidus*) y el bagre de mar (*Netuma barba*), que realizan migraciones regulares entre el río y el mar; mientras que la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), el pargo (*Umbrinacanosai*) y la pescadilla de red (*Cynoscionguatucupa*) utilizan el estuario y la zona marítima adyacente (Bó, 2005).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.1.3 Flora y fauna del sitio de emplazamiento

El área destinada al proyecto objeto de este estudio muestra un elevado nivel de desarrollo industrial Figura 3.3. Este desarrollo evolutivo del área de estudio destaca un crecimiento que se fue incrementado en el tiempo debido al desarrollo de la actividad productiva de la región (Acumar, s/f).



Figura 3.3 Zona de emplazamiento. (Fuente propia)

Estos cambios produjeron una modificación de los paisajes naturales comprobando un notable deterioro del área de estudio como se puede observar en la Figura 3.4 y la Figura 3.5, y de las características bióticas originales que predominaron en la región. En la actualidad prácticamente no quedan áreas que mantengan su composición original.

Durante el recorrido del predio se identificaron pajonales en la zona de barrancas e inmediaciones, también se encontraron relictos con gramíneas como el flechillar y arbustos bajos como carquejas y carquejillas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.4. Vista del sitio de emplazamiento.
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.5. Algunas especies vegetales.
(Fuente: Elaboración propia)

En cuanto a la fauna, la transformación del territorio y la actividad antrópica ha desplazado numerosas especies, principalmente a los mamíferos. Se pueden identificar microorganismos, artrópodos, algunas especies de moluscos, anfibios y reptiles.

En una fracción de las muestras de bentos correspondiente al área de influencia se encontraron protozoos en abundancia y nematodes de vida libre (*Acineria spp.; Paramecium spp.; Metopus spp*). (Speltini et al, 2011)

3.3.1.4 Áreas Protegidas

Según el Artículo 2° del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), un **Área Protegida (AP)** es un "*área definida geográficamente que ha sido designada o regulada y es administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación*".

En Argentina existen **500 áreas protegidas registradas que integran el Sistema de Federal de Áreas Protegidas (SiFAP)**. Las continentales, que incluyen áreas costeras, no estrictamente marinas, cubren una superficie de 36.947.536 hectáreas, representando el 13,29 % del territorio nacional continental. (Datos actualizados a septiembre de 2020).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

La República Argentina cuenta con 23 sitios identificados como sitios RAMSAR (Figura 3.6), que abarcan una superficie total de 5.687.651 ha, lo que equivale al 15,92 % de la superficie de áreas protegidas (AP) registradas en el SiFAP. Entre los años 2008 y 2018, se crearon siete nuevos sitios con una superficie total de 1.695.450 ha.



Sitios Ramsar de la Argentina

1	Laguna de los Pozuelos (Jujuy)
2	Parque Nacional Río Pilcomayo (Formosa)
3	Parque Nacional Laguna Blanca (Neuquén)
4	Reserva Costa Atlántica Tierra del Fuego
5	Reserva Provincial Laguna de Llancanelo (Mendoza)
6	Bahía Samborombón (Buenos Aires)
7	Lagunas de Guanacache, Desaguadero y Del Bebedero (Mendoza, San Juan y San Luis)
8	Lagunas de Vilama (Jujuy)
9	Jaaukanigás (Santa Fé)
10	Lagunas y Esteros del Iberá (Corrientes)
11	Bañados del Rio Dulce y Laguna de Mar Chiquita (Córdoba)
12	Refugio Provincial Laguna Brava (La Rioja)
13	Humedales Chaco (Chaco)
14	Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad A. de Buenos Aires)
15	Parque Provincial El Tromen (Neuquén)
16	Reserva Natural Otamendi (Buenos Aires)
17	Humedal Laguna Melincué (Santa Fe)
18	Lagunas Altoandinas y Puneñas de Cata marca (Catamarca)
19	Glaciar Vinciguerra y Turberas asociadas (Tierra del Fuego)
20	Palmar Yatay (Entre Ríos)
21	Humedales de Península Valdés (Chubut)
22	Delta del Paraná (Entre Ríos y Santa Fe)
23	Reserva Natural Villavicencio (Mendoza)

Figura 3.6 Sitios RAMSAR en Argentina. (Fuente: MAyDS; 2022)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En zonas cercanas al proyecto se encuentra la "Reserva Ecológica Costanera Sur" identificada como sitio RAMSAR.

La Reserva Ecológica Costanera Sur se encuentra emplazada sobre la margen occidental del estuario del Río de la Plata (Figura 3.7), en el extremo este de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



Figura 3.7 Reserva Ecológica Costanera Sur. (Fuente: elaboración propia)

La Reserva Ecológica Costanera Sur se encuentra conformada por un área que fue colonizada por diversas comunidades vegetales a partir de semillas presentes en el terreno, diseminadas por el viento o transportadas principalmente por las aves. (Ver Figura 3.8)

Estas comunidades favorecieron el establecimiento de poblaciones animales al proporcionarles a las mismas refugio y alimento. De acuerdo con las categorías establecidas (UICN, 1994), podría asimilarse a la Categoría IV – Área de Manejo de Hábitat y Especies, cuyo objetivo es la conservación a través del manejo activo.

Como humedal urbano reúne características de importancia por ser un sitio de capacitación y de difusión, dicha labor es desarrollada por el personal dependiente del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, junto a diversas organizaciones no gubernamentales como Amigos de la Tierra Argentina, la Asociación Ornitológica del Plata/Aves Argentinas, la Fundación Vida Silvestre Argentina y Asociación Proteger.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Estas entidades y un número importante de ciudadanos independientes comenzaron la defensa del Área por su valor ecológico (representa una verdadera muestra de la vida silvestre del ecosistema ribereño), histórico (por su cercanía al sitio del primer emplazamiento de la Ciudad y expone las características ambientales que encontraron los conquistadores), educativo y turístico. Es de destacar que en el Área se han desarrollado diversas comunidades bióticas; y teniendo en cuenta la proximidad al tejido urbano, la escasa presencia de aguas superficiales y la predominancia de suelos altamente compactados, la Reserva posee características únicas en las que se conjugan su carácter ambiental, su configuración física y su dinámica evolutiva.

Las 353 hectáreas de la Reserva Ecológica representan el 23,91% de la superficie total de espacios públicos de la Ciudad, un dato no menor si tenemos en cuenta que las 201 plazas presentes en Buenos Aires ocupan el 18,98 % del total mencionado.



Figura 3.8 Especies vegetales. (Fuente: Elaboración propia)

El sitio mantiene abundantes poblaciones estivales de aves acuáticas entre las que se destacan elementos emblemáticos típicos de las lagunas pampeanas como *Cygnus melancoryphus* (cisne de cuello negro) y *Coscoroba coscoroba* (coscoroba), ambas incluidas en el Apéndice II (CITES, 2003). Si bien no existen cifras actualizadas y precisas sobre número de población, se sabe que en particular el *Cygnus melancoryphus* tiene una alta abundancia numérica durante el período estival,

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

mientras que en los meses fríos una parte de la población migra quedando como población estable los adultos con sus crías.

En la Reserva Ecológica Costanera Sur los cuerpos de agua y los bañados son los ambientes más representativos y ricos por la diversidad biológica que sustentan. (Ver Figura 3.9).

Se han avistado 250 especies de aves, 9 de anfibios, 23 de reptiles, 10 de mamíferos, 50 de mariposas, entre otras. Es de destacar que estas cantidades corresponden a observaciones en distintos períodos de tiempo, siendo la cantidad estable menor; circunstancia que se encuentra relacionada con la superficie de la Reserva y las tasas de emigración e inmigración de las especies.

Según el análisis florístico realizado por Faggi y Cagnoni, en 1992 se determinaron 245 especies distribuidas en 55 familias: 71 spp. son neófitas, las familias más representadas son las compuestas (47 spp.), las gramíneas (39 spp.), las leguminosas (20 spp.) y las ciperáceas (17 spp.). Hay un claro predominio de especies perennes, a excepción de las crucíferas donde las especies anuales y bienales alcanzan un 77%.

El sitio mantiene aves acuáticas de valor significativo que conservan la biodiversidad regional tales como varias especies de *Anas spp.* (patos) y *Fulica spp.* (gallaretas). Los cuerpos de agua albergan una importante fauna íctica, destacándose especies como *Prochilodus lineatus* (sábalo), *Leporinus obtusidens* (boga) y *Hoplias malabaricus* (tararira).

Los bañados que los circundan son hábitat de una especie de saurio, *Tupinambis teguixin* (lagarto overo) y de poblaciones estables de roedores silvestres como *Akodon azarae* (ratón de campo común), *Cavia aperea pamparum* (cuis), entre otras. En las orillas inundables se observa la presencia de *Schenoplectus californicus* (junco) y una serie de especies que se han establecido en el sitio como *Ocotea acutifolia* (laurel blanco), *Citharexylum montevidense* (tarumá), *Erithryna crista-galli* (ceibo), *Salix humboldtiana* (sauce criollo) y *Sapium haematospermun* (curupí o lecherón).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.9. Variedades de aves

Las obras de relleno que se realizaron en la Reserva Ecológica Costanera Sur se sustentaron en un sistema similar al de los pólderes holandeses, denominado refulado. El relleno comenzó en 1978, y consistió en construir primeramente terraplenes perimetrales de aproximadamente 10 metros de altura con los materiales de demolición de los sitios en donde se construirían las autopistas. Los recintos resultantes se rellenaron con los sedimentos provenientes del dragado del estuario del Río de la Plata. El agua contenida se dejó decantar y luego se extrajo por bombeo. Los trabajos de relleno y descarga de escombros continuaron en forma continua hasta 1984, cuando se suspendieron definitivamente. Las zonas bajas dieron origen a cuatro cuerpos de agua de escasa profundidad (de entre 1 y 1,5 metros aproximadamente): Laguna de los Coipos (10,80 has), Laguna de los Patos (32,39 has), Laguna de las Gaviotas (39,32 has) y Laguna de los Macaes (IGM, 2000), cuyos niveles de agua varían de acuerdo al régimen de precipitaciones y temperaturas, ya que no están conectados con el río ni siquiera durante las crecidas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.1.5 Sitios de importancia biológica en cercanías del proyecto

Dentro del partido de Avellaneda, en la localidad de Sarandí, aproximadamente a 4 km del sitio del proyecto se encuentra la Reserva La Saladita Sur creada como reserva ecológica municipal en diciembre de 1994. Ver Figura 3.10 y Figura 3.11.



Figura 3.10 Reserva La Saladita Sur. (Fuente: Elaboración propia)



Figura 3.11 Reserva La Saladita Sur (Fuente: Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Aproximadamente a 2,5km lineales hacia el sur del sitio de asentamiento del proyecto se encuentra la Reserva Municipal de Avellaneda (Figura 3.12), también denominada Eco Área Municipal. Abarca 140 hectáreas que se extienden entre los arroyos Sarandí y Santo Domingo hasta el Río de la Plata. Esta reserva de gestión municipal, inaugurada a comienzos del año 2018 contempla la preservación de la biodiversidad local, el esparcimiento, la recreación de la comunidad y el desarrollo de programas de Educación Ambiental. Se han identificado en esta zona más de 180 especies de aves, más de 10 especies de anfibios (casi el 50 % de las presentes en la provincia de Buenos Aires), 30 especies de libélulas (12 % de las presentes en Argentina) y la presencia de flora nativa (Municipio de Avellaneda, 2019).

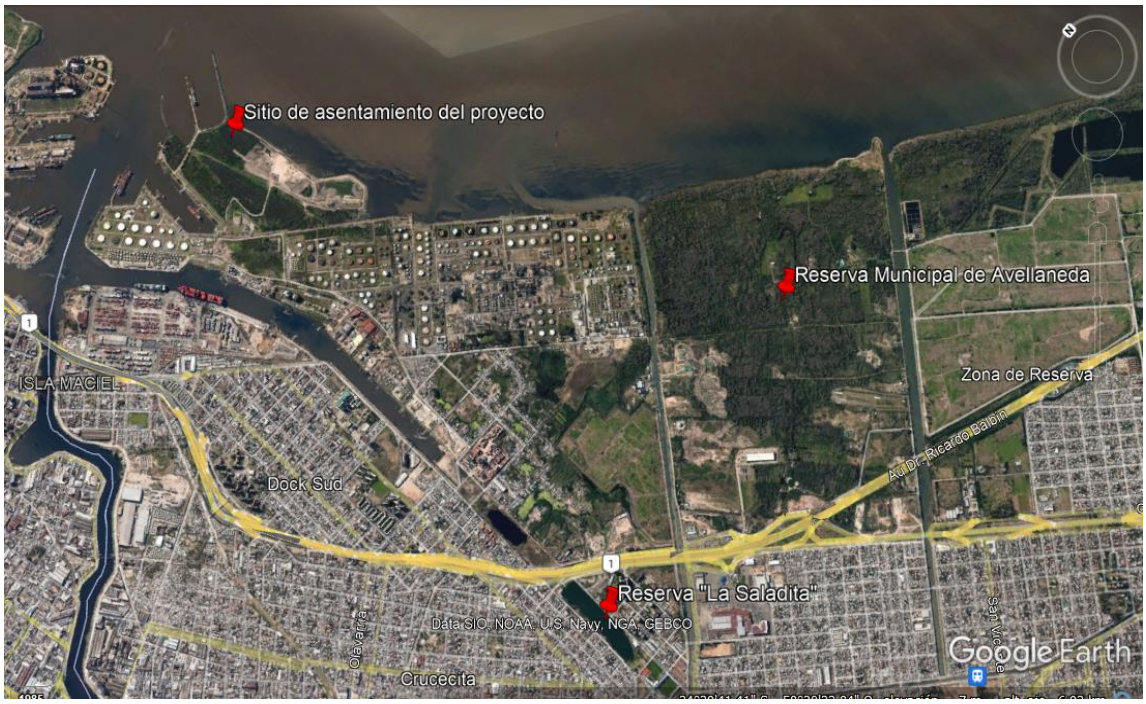


Figura 3.12 Reserva Municipal Avellaneda (Fuente: Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3. 13 Escenarios de la Ecoreserva Municipal Avellaneda (Fuente Municipalidad de Avellaneda)

Es importante destacar que el sitio donde se ubica el predio en el que se realizará el tratamiento y disposición de los sedimentos Categoría C, no forma parte de una reserva o espacio territorial protegido ni tampoco afecta a las áreas protegidas o reservas que se encuentran en su cercanía.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.1.6 Referencias bibliográficas

ACUMAR (s/f). Plan Maestro y Reordenamiento Territorial del Puerto Dock Sud. Recuperado de http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/va1032.pdf.

Argentina nativa. Recuperado el 20 de diciembre de 2021 de Argentina nativa. (faunayfloradelargentinanativa.blogspot.com)

Burkart R, Ruiz L, Daniele C, Maranta A, Ardura F (1994) El sistema nacional de áreas naturales protegidas de la República Argentina: diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. Argentina. 129 pp

Burkart, S., León R, Conde M., y Perelman S. (2011). Plant species diversity in remnant grasslands on arable soils in the cropping Pampa. Plant Ecology 212:1009-1024

Cabrera A. (1951) Territorios fitogeográficos de la República Argentina. Boletín Sociedad de la Sociedad Argentina de Botánica 4: 21–65.

Cabrera A. (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. En Kugler WF (Ed.) Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 2. 2a edición. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.

Cabrera A, Willink A (1980) Biogeografía de América Latina. 2a edición corregida. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC. EEUU. 120 pp.

CITES. (2003). Apéndices I, II y III, en vigor a partir del 16 de octubre de 2003. CITES, UNEP, Ginebra.

Faggi, A. y Cagnoni, M. (1992). Flora del Parque Natural Costanera Sur. Parodiana 6(1): 49 – 66.

Faggi, A., Horrell J. y Haene E. (2001). Vegetación. Atlas Ambiental de Buenos Aires. (http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar)

Faggi, A., Horrell J. y Haene E. (2005). Vegetación. Atlas Ambiental de Buenos Aires. (http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Recuperado el 18 de enero 2022 de https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/humedales/sitiosramsar

Municipio de Avellaneda (2019). Recuperado el 23 de diciembre de 2021 de http//www.mda.gob.ar/noticias/se-expande-el-verde-nuevos-senderos-y-un-mirador-al-rio-en-la-eco-area/

Perelman, S., León R., y Oesterheld M. (2001). Cross-scale vegetation patterns of Flooding Pampa grasslands. Journal of Ecology 89:562-577.

Soriano, A., León R., Sala O., Lavado R., Deregibus V., Cahuepé M., Scaglia O., Velazquez C. y Lemcoff J., (1992). "Río de la Plata grasslands", en: Coupland, R. T. (ed.), Ecosystems of the world 8A. Natural grasslands, New York, Elsevier, pp. 367-407

Speltini,C., Naser,MC, Coppo, G., Machalec, J., Sanchez, C., Alonso, A. (2011) El arroyo Sarandí: diagnóstico ambiental. *Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina.* ISBN 978–950–42–0136–6 pp.383 a 424. Versión digital E- Book. Agosto 2011

UICN (1994). Guidelines for protected area management categories, Gland, Switzerland.

Vervoorst, F. (1967). Las comunidades vegetales de la depresión del Salado (Provincia de Buenos Aires). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Serie Fitogeográfica 7:1-262.

Viglizzo, E., Pordomingo A., Castro M. y Lértora F. (2003). "Environmental assessment of agriculture at a regional scale in the pampas of Argentina", Environmental Monitoring and Assessment, , 87: pp. 169-195.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.2- MEDIO FÍSICO

El medio físico descripto en este trabajo considera todos los factores abióticos del medio natural en los cuales los impactos ocasionados por el proyecto podrían provocar alguna modificación. En ese sentido, se describen las componentes de los factores abióticos que se constituyen dentro del área de influencia. Estos factores abióticos constituyen elementos físicos y químicos no vivos de un sistema que podrían verse afectado, y consecuentemente podrían afectar directa e indirectamente el ecosistema en la zona de estudio.

Los factores abióticos considerados en el presente estudio son: el clima, la geología y la geomorfología, los recursos hídricos y la hidrogeología, edafología y la pedología. Cabe destacar que todas estas áreas disciplinares mencionadas guardan estrecha relación de interés con el estudio en cuestión.

3.3.2.1 Climatología

El conocimiento del clima y la predicción del tiempo son aspectos relevantes para tener en cuenta a la hora de prever diversos aspectos del proyecto. Con el objeto de caracterizar el clima del área, se han analizado los datos meteorológicos procesados por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), que corresponden a las estadísticas sinópticas del período 2016–2021 de la Estación Meteorológica más cercana al sitio de emplazamiento del proyecto, Aeroparque de Buenos Aires Aeródromo. La estación es identificada como Meteostat 87582; WMO 87582; ICAO SABE; presenta una elevación medida con anemómetro de 6 m. Se contó, además con información de la Estación Meteorológica Ezeiza AERO, serie 1991–2000.

El clima en la región se caracteriza como templado lluvioso, con inviernos y veranos bien diferenciados y precipitación en todos los meses.

Los veranos son calurosos con temperaturas promedios por encima de los 29 °C en el mes más cálido (enero), e inviernos fríos con temperaturas promedios más bajo alcanzan los 8,9 °C. (Figura 3.14).

En la Figura 3.15 se puede observar la precipitación mensual promedio, destacándose el mes de noviembre con la mayor precipitación promedio mensual de 72 mm. La menor precipitación se presenta en septiembre con un valor de 37 mm.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

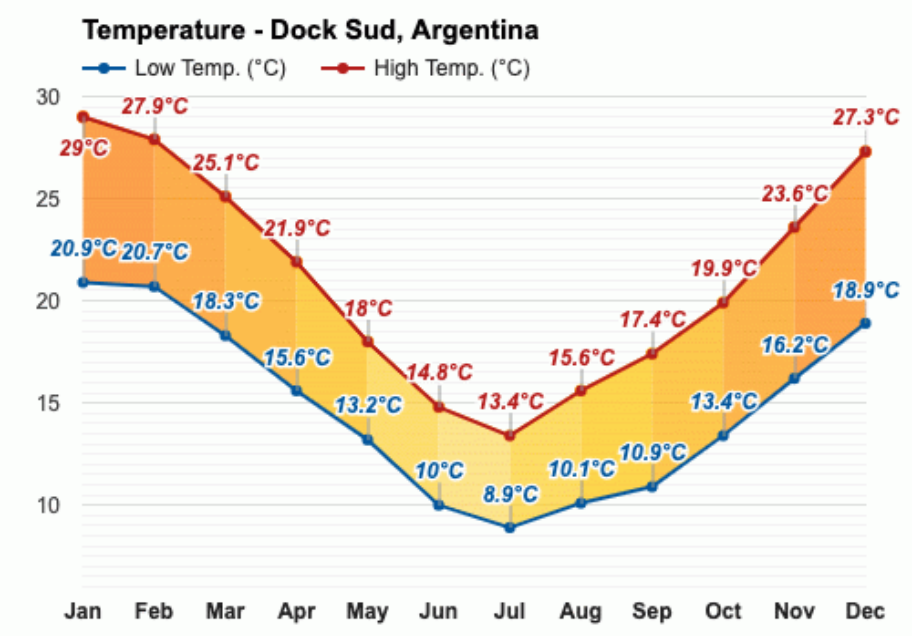


Figura 3.14 Temperatura Mensual Promedio (Fuente: Weather Atlas)

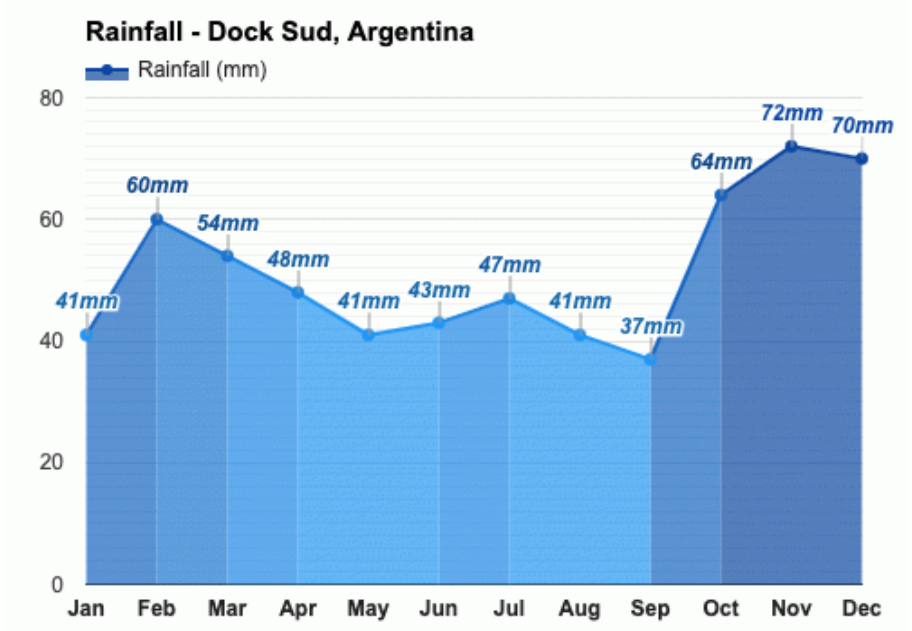


Figura 3.15 Precipitación Mensual Promedio (Fuente: Weather Atlas)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El siguiente gráfico (Figura 3.16) muestra el promedio de días con lluvia, destacándose que abril es el mes con el número de días lluviosos más alto (9,2 días) mientras agosto es el que menor cantidad de días lluviosos presenta (6,1 días).

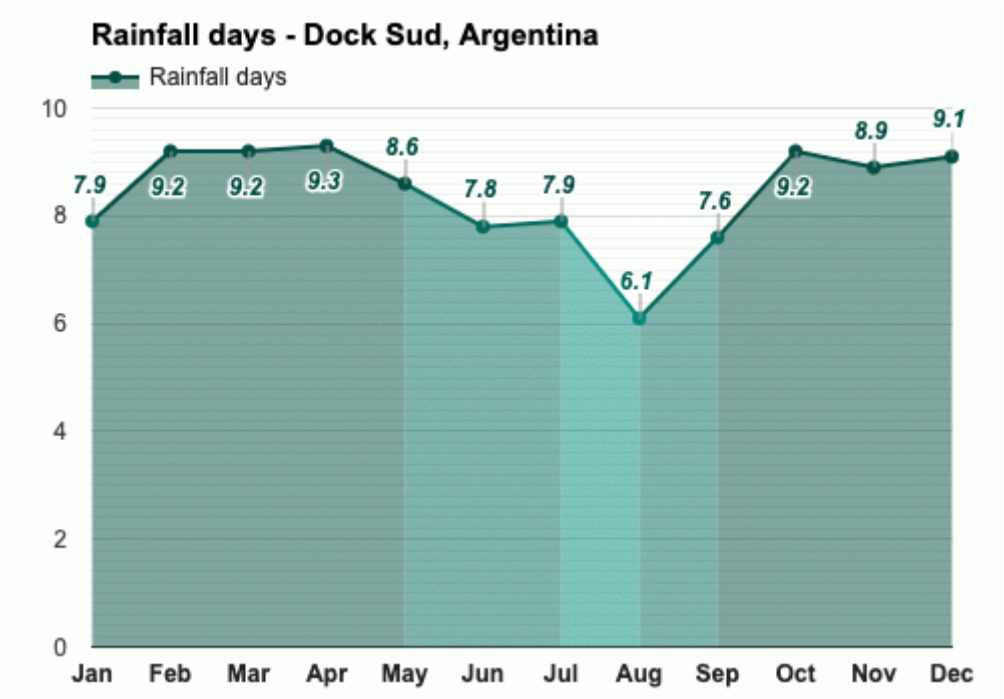


Figura 3.16 Promedio de días con lluvia (Fuente: Weather Atlas)

De los datos presentados anteriormente se desprende que las estaciones más lluviosas son la primavera y el otoño y la menos lluviosa es el invierno.

En la Figura 3.17 se presenta un gráfico de barras que indica la humedad relativa promedio mensual en la zona de emplazamiento del proyecto. Como puede observarse los meses con mayor humedad relativa mayo y julio (75%) mientras que el mes con la humedad relativa más baja es enero (60%).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

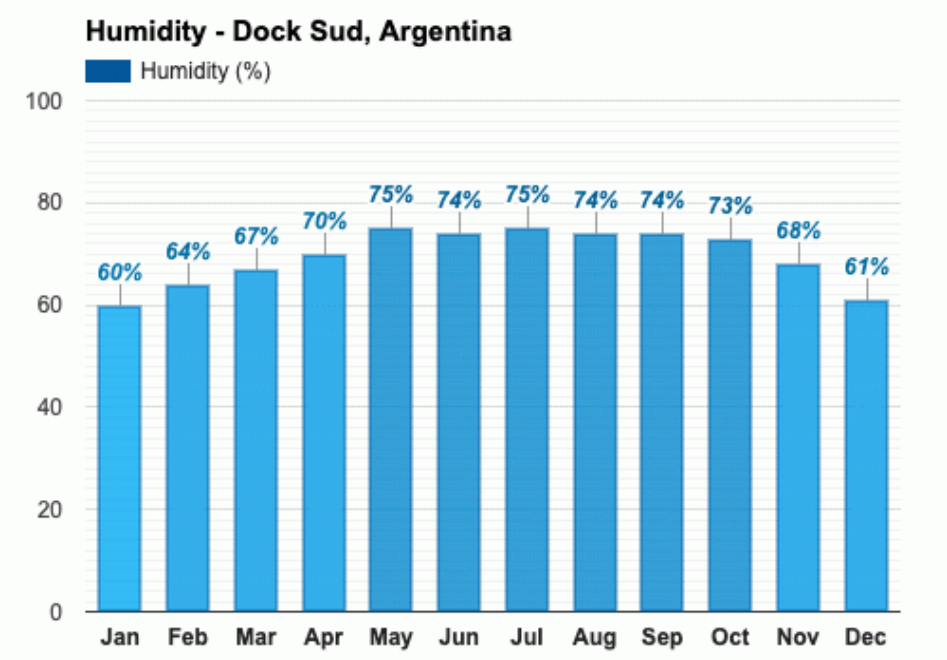


Figura 3.17 Humedad relativa promedio mensual (Fuente: Weather Atlas)

3.3.2.2 Variables Climatológicas

3.3.2.2.1. Temperatura del aire

La temperatura media anual es 16,7°C en la zona bajo estudio, siendo enero el mes más cálido, con una temperatura máxima media 29,5°C, mientras que el mes de julio, es el mes más frío con una mínima media fue 4,6°C.

Se han registrado valores extremos de temperatura en los meses de diciembre y agosto. Datos suministrados por la Estación Meteorológica AERO, muestran heladas entre los meses de mayo a octubre (Ver Tabla 3.1). La presencia de vegetación atenúa las diferencias de temperatura.

TEMPERATURA en °C				
MEDIA			EXTREMA	
Valor anual	MAXIMA de Enero (mes más cálido)	MINIMA de Julio (mes más frío)	MAXIMA 18-Dic-95	MINIMA 01-Ago-97
16,7°	29,5°	4,6°	40,0°	- 4,8°

Tabla 3.1 Temperatura media y extrema. (Fuente Estación Meteorológica Ezeiza AERO, 1991–2000)

Como fenómeno de temperaturas elevadas, se destaca la temperatura del día 14 de enero de 2022, que alcanzó valores entre 41,2°C CABA y el área metropolitana. Estos valores extremos no superan el récord histórico del 29 de enero de 1957 con máximas de 43,3°C en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Estas temperaturas elevadas se dan dentro de una "ola de calor" catalogada como evento extraordinario por el SMN y que registra temperaturas promedio entre 35ºC y 40ºC para el norte patagónico y la región central de la República Argentina.

3.3.2.2.2 Precipitación

El área recibe precipitación suficiente durante todas las estaciones. La precipitación media anual acumulada es 972,4mm. Los meses que superaron los 100 mm mensuales fueron octubre, diciembre y abril.

La estación más lluviosa es la primavera y la menos lluviosa es el invierno, coincidente con el menor ingreso estacional de masas de aire húmedo provenientes del Atlántico Sur.

El mínimo valor anual de precipitación (662,7 mm) ocurrió en 1996; en agosto de 1995 se registró la mínima media 2,2 mm y el máximo valor anual 1.215,4 mm ocurrió en 1993.

La máxima media mensual alcanzó 305,6 mm en mayo del año 2000. Se registró el valor extremo de precipitación diaria el 3 diciembre 1993, con 89,3 mm caídos en un solo día.

Como fenómenos recientes se destaca el período de cinco días de lluvias persistentes (27 febrero al 2 marzo de 2008), en que se registraron lluvias y tormentas de muy variada intensidad en el conurbano bonaerense y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mostrando gran disparidad de agua caída durante el primer día.

Según registros de las Estaciones Meteorológicas que se muestran a continuación, durante el primer día cayeron:

Estación Meteorológica Ezeiza: 60mm

Estación Meteorológica Aeroparque: 5mm

Observatorio Central Buenos Aires en Villa Ortúzar: 19,5mm

Al cabo de los cinco días de lluvias se totalizaron respectivamente: 198 mm; 151,9 mm y 100 mm. Esto causó inundaciones excepcionales en distintos barrios y en el microcentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En la zona costera del estuario del Río de la Plata se observó una "tromba marina" el 2 de marzo del año 2008. En las Tablas 3.2 y 3.3 se representa lo expresado anteriormente.

PRECIPITACIÓN en mm							
	MEDIA ANUAL		MEDIA DEL TRIMESTRE		MEDIA MENSUAL		DIARIA
Valor Anual	máxima Año 1993	mínima Año 1996	más caluroso D + E + F*	más frío J + J + A*	mínima Ago 1995	máxima May 2000	extrema 03-Dic-93
972,4	1215,4	662,7	281,2	156,7	2,2	305,6	89,3

* Letras D; E; F; J; J; A: abreviaturas de los meses del año.

Tabla 3.2 Precipitación registrada por EM Ezeiza AERO (1991–2000)

	PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL en mm												Valor
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	anual
PROMEDIO	93,5	73,0	80,0	120,2	88,2	61,8	43,5	51,4	54,1	101,1	91,1	114,7	**972,4**
MAXIMA	171,1	164,3	152,4	210,9	305,6	117,5	89,6	111,0	101,6	194,5	160,1	189,4	**1215,4**
MINIMA	18,2	15,9	29,1	39,6	30,9	10,9	13,9	2,2	14,0	30,8	12,0	49,6	**662,7**

Tabla 3.3: Precipitación media, mínima, promedio y máxima registrada (1991–2000)

3.3.2.2.3. Humedad relativa

La humedad relativa (HR) indica la relación, expresada en porcentaje, entre la cantidad de vapor de agua existente en la atmósfera y la mayor cantidad que podría contener a la misma temperatura. El valor 100% caracteriza el aire saturado y el 0% el aire completamente seco, aunque éste difícilmente se pueda observar en la atmósfera.

La humedad relativa dependerá de la temperatura, la presión atmosférica y el viento. Las estaciones más húmedas del año son otoño e invierno. La Tabla 3.4 consigna los porcentajes de humedad relativa media para la estación y período que se menciona desde el inicio de la caracterización climática.

HUMEDAD RELATIVA (%)													
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
66,9	70,2	73,0	79,3	79,8	79,3	78,0	74,1	71,2	72,6	69,7	65,9	73,3

Tabla 3.4: Porcentaje de humedad relativa media
(Fuente Estación Meteorológica Ezeiza AERO 1991–2000)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.2.2.4 Vientos

Por su latitud, el clima en la zona de emplazamiento está influenciado principalmente por los Anticiclones semipermanentes emisores de vientos ubicados en los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur.

Las condiciones medias del viento del territorio argentino se encuentran controladas por tres sistemas de circulación:

a) la circulación dentro y entre las celdas de alta presión subtropical (el anticiclón del Pacífico controla el extremo oeste, el anticiclón del Atlántico la parte este de la región subtropical),

b) el sistema de vientos que se desarrolla de acuerdo con la intensidad de la zona de baja presión cuasi-estacionaria localizada en el Gran Chaco,

c) los vientos predominantes de dirección oeste en latitudes medias. Algunos vientos locales (pampero, sudestada, zonda, brisas de mar y tierra, etc.) son temporariamente decisivos y pueden asumir importancia climática en la zona de emplazamiento del proyecto.

Las masas de aire procedentes del Anticiclón Atlántico Sur ingresan como vientos tibios y húmedos, mientras que el viento proveniente del Anticiclón Pacífico Sur es frío y seco. Del Anticiclón Antártico, llegan vientos de baja humedad y fríos, que pueden provocar heladas durante varios meses del año. En la estación invernal, se reduce la entrada de los vientos húmedos del Atlántico Sur, y esto conlleva a que la estación menos lluviosa sea el invierno.

En el área predominan los vientos del NE, seguidos por los del sector Este, Sur, SE (Sudestada), Norte, Oeste y con menor frecuencia NO y del SO (Pampero).

Los vientos en general son “leves”, con velocidad de 12 a 15 km/h. En el período 1991–2000, se observaron en promedio 96 días/año con vientos “fuertes”, que igualaron o superaron los 43 km/h.

En la Tabla 3.5 y en la Figura 3.18 se encuentra lo expresado en los párrafos anteriores.

VIENTOS								
Dirección	NE	E	S	SE	N	O	NO	SO
Frecuencia anual	188	152	122	120	110	98	83	80
Velocidad media anual- km/h	14,1	13,7	15,3	14,7	13,7	13,9	12,8	15,1

Tabla 3.5 Frecuencia de direcciones de los vientos en escala de 1000 y velocidad media anual por dirección, período 1991–2000. (Fuente Estación Meteorológica Ezeiza AERO)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

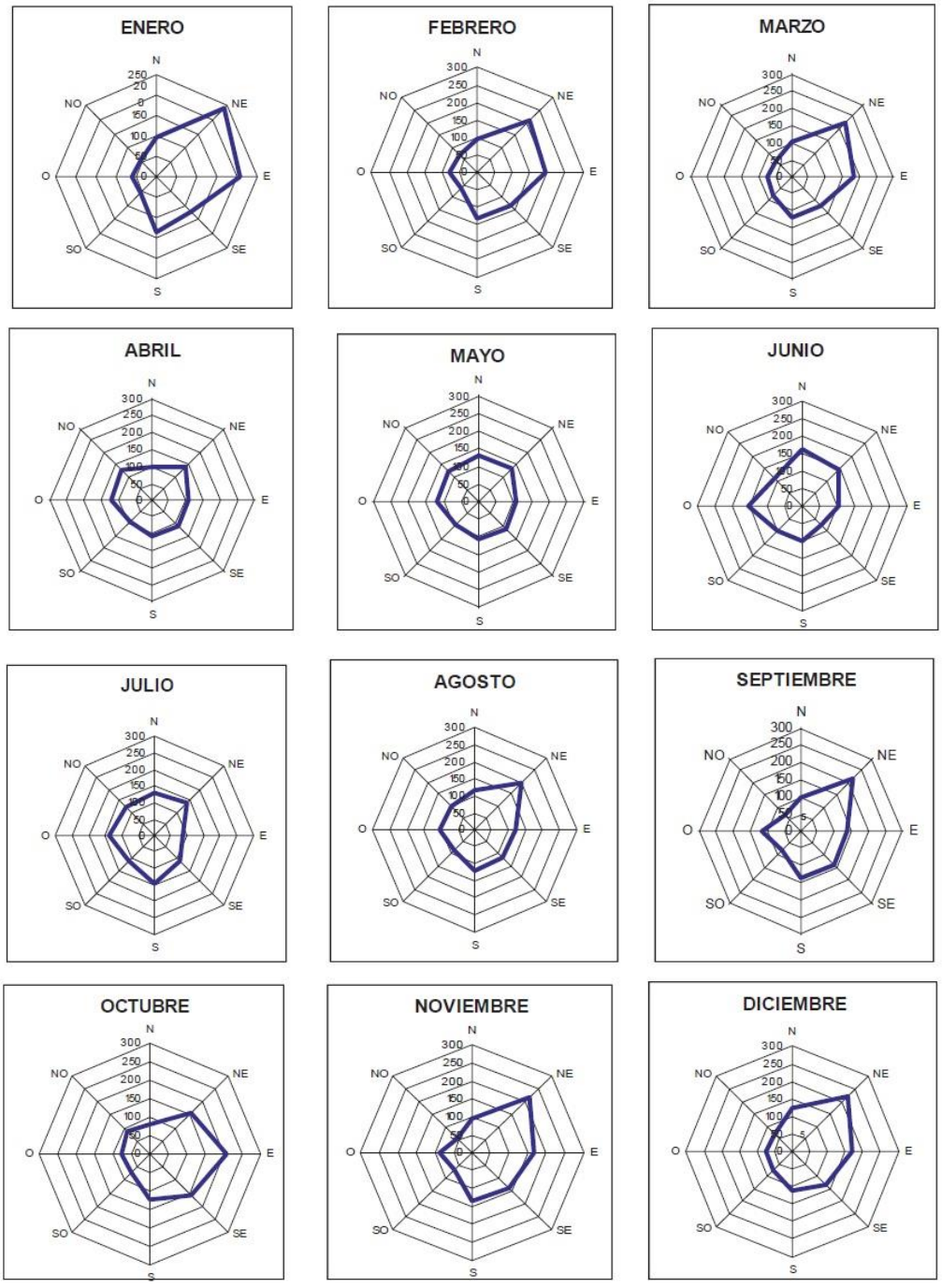


Figura 3.18 Frecuencia media mensual de las direcciones de los vientos en escala de 1000 del período 1991–2000. Estación Meteorológica Ezeiza AERO.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Es importante destacar que el sitio en el que se desarrollará el proyecto se encuentra dentro del área de influencia del anticiclón del Océano Atlántico con vientos prevalecientes del sector noreste. Los vientos dependen de la posición e intensidad de ese anticiclón. En invierno, las isobaras a nivel del suelo se presentan casi paralelas a los paralelos sobre los océanos, observándose una cresta leve (vaguada) sobre el continente y conectando los centros de altas presiones de los Océanos Pacifico y Atlántico que están ubicados casi a la misma latitud sur y cuyas intensidades son casi similares. En verano, las dos celdas anticiclónicas oceánicas se encuentran separadas del continente por una zona de baja presión. Asimismo, el anticiclón del Océano Pacífico está ubicado desplazado hacia el sur y cerca de la costa sudamericana, mientras que el sistema de alta presión del Océano Atlántico se encuentra ubicado hacia el este y más alejado de la costa.

3.3.2.2.5 Vientos característicos de la zona de emplazamiento

La zona objeto de este estudio puede ser afectada por los siguientes vientos:

a) sudestada,
b) pampero,
c) vientos provenientes del E; N y NE
d) vientos provenientes del S

Sudestada

Es un fenómeno que se localiza en el Río de la Plata y está caracterizado por el ingreso de viento persistente, regular a fuerte y muy húmedo, generalmente no muy frío, del sector SE.

La Sudestada procede del Anticiclón Atlántico Sur, pudiendo producir lluvia que dura varios días, en general suave, no de chaparrones; también puede ocurrir sin precipitaciones.

Las sudestadas pueden clasificarse en “leves”, “moderadas” o “fuertes”. Su mayor relevancia es que provocan importantes crecidas en el Río de la Plata, inundando la zona costera. Adicionalmente causan un efecto de taponamiento de los sistemas hídricos que desembocan en el estuario, provocando desbordes en los cursos de agua y perjuicios a la población ribereña.

Según el SMN, el 90% de los días con sudestada sucede entre los meses de abril y diciembre y las sudestadas “fuertes” de marzo a octubre. No obstante, en el año 1993

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

se observaron dos casos en febrero y en uno de ellos el estuario del Río de la Plata alcanzó 3,96 m de altura). Según datos de la Dirección Nacional de Defensa Civil (MCBA, 1995), se puede estimar que en un 94,4 % del período 1905-1994, las sudestadas ordinarias y extraordinarias, provocaron al menos una inundación al año y en el 30 % de los casos, el agua del estuario llegó a +3,20 m sobre el cero del semáforo del Riachuelo, provocando la evacuación de los pobladores.

Es importante destacar también que el mes con mayor número de sudestadas "fuertes" es junio. La mayor frecuencia de ocurrencia de sudestadas corresponde al mes de octubre.

Pampero

Es un viento frío y seco del sector SO/S, que atraviesa la llanura pampeana procedente del Anticiclón del Pacífico Sur. Avanza apoyado sobre la superficie, desplazando hacia arriba las masas de aire húmedo contra las que choca y las desaloja.

Puede producir lluvias de frente frío, poco abundantes. Dura poco, despeja la atmósfera y produce un descenso brusco de la temperatura y humedad. Este viento provoca heladas en el invierno. En el estuario del Río de la Plata, impulsa las aguas hacia la costa uruguaya, originando pronunciadas bajantes en nuestras costas que pueden afectar a las tomas de agua, la producción de agua potable y el normal desarrollo de la vida de los peces que habitan las aguas someras costeras.

Se denomina "Pampero húmedo" cuando al inicio produce precipitaciones y tormentas eléctricas, "Pampero seco" si no produce precipitaciones (su duración es más prolongada) y "Pampero sucio" cuando sopla luego de un período de sequía y es suficientemente fuerte como para levantar el polvo y las hojarascas del suelo, convirtiéndose en una "tormenta de polvo".

Vientos del Este, NE y Norte

Se trata de vientos que proceden del Anticiclón Atlántico Sur cuyo sentido de giro es antihorario. Las masas de aire provenientes del NE, que son las más frecuentes en el área, y las del sector Este, ingresan como vientos suaves y húmedos.

El viento Norte, durante el verano es seco y cálido pudiendo llegar a ser sofocante; en invierno es frío y seco, pero si persiste por varios días su temperatura cambia y pasa a ser más cálida en los días sucesivos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Viento del Sur (invasión de aire polar)

Este viento se origina en el Anticiclón Polar Antártico. Es un viento muy frío y no es seco. Cuando el frente de aire polar avanza, puede provocar el desplazamiento hacia el norte de los vientos procedentes del Anticiclón del Pacífico Sur (Pampero) cuya baja de temperatura agrava o del Atlántico Sur, causando heladas en el área inclusive en la estación de verano.

3.3.2.2.6 Variables meteorológicas significativas para el proyecto

La humedad relativa media del aire en la zona es 73,3%. Los valores medios mensuales se encuentran entre 65,9% y 79,8%.

La precipitación media anual en el sector es de 972,4mm. Los valores de precipitación líquida promedios mensuales oscilan entre 662,7mm y 1215,4mm.

La temperatura media del aire en la zona es 16,7ºC. Los valores medios mensuales se encuentran entre 4,6ºC y 29,5 ºC.

Los vientos que predominan entre los meses de agosto y diciembre son del sector E; NE y SE, asociados al fenómeno de sudestada.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, que presenta cinco zonas climáticas subdivididas en once tipos fundamentales de climas, a la zona de la localización del proyecto corresponde el clima templado, lluvioso todo el año, con verano caluroso (Cfa).

3.3.2.2.7 Eventos catastróficos

Sudestada 1940

El 15 de abril de 1940 se produjo la mayor sudestada que se tiene registro. El Río de La Plata, en la medición de los bomberos de la Boca (semáforo del Riachuelo), llegó a 4,44 m con un pico momentáneo de 4,65 m. Se debe tener presente que el valor normal es alrededor de 1,50 m; al alcanzar los 2,50m la situación es de alerta, produciéndose la evacuación de la zona cuando se llega a 2,80 m.

El día previo había sido un día inestable, con tormentas aisladas; al anochecer llegó un frente frío que produjo un marcado descenso de la temperatura. Durante la noche se presentó un intenso viento SE, con ráfagas de 100 km/h y lloviznas.

El centro de la ciudad de Avellaneda quedó unido al Río de La Plata. En Dock Sud, las casas quedaron totalmente sumergidas y los habitantes de Villa Tranquila debieron evacuar la zona. La zona ribereña de CABA y conurbano bonaerense quedó seriamente

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

dañada, cambiando incluso la geografía del lugar en muchos puntos. El efecto de la crecida llegó a sentirse en Rosario, con la llegada de un oleaje llevado por la gran masa de agua que tapó y arrasó el Delta.



Figura 3. 19. Calle 12 de octubre en la ciudad de Avellaneda, a media cuadro de la Av. Mitre (Fuente Foro de Meteorología en español)

Tormenta de Buenos Aires 2012

El 4 de abril de 2012, el Gran Buenos Aires fue azotado por la Tormenta de Buenos Aires, que produjo 4 tornados, con intensidades F1 y F2, dejando casi 30 muertos en diversas localidades.

El clima en la zona comenzó a empeorar registrándose algunas precipitaciones. Luego de lo cual, en una franja de aproximadamente 40 km de ancho, entre General Rodríguez y La Plata hasta la costa del Río de La Plata, comenzaron a registrase ráfagas de viento violentas.

El evento duró, en promedio, 20 minutos que fueron suficiente para provocar derrumbes, caída de árboles y diversos tipos de accidentes viales.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Según los informes preliminares del Servicio Meteorológico Nacional, durante el fenómeno se formaron al menos 4 tornados. Dos de categoría F2 en la escala Fujita[1] y otros dos tornados de categoría F1 en la escala Fujita. La franja de daños más severos se extendió a lo largo de 70km con un ancho variando entre 1500 y 2000 metros.



Figura 3.20 Dirección de avance de los cuatro tornados que afectaron CABA y Provincia de Buenos Aires en 2012 (Fuente SMN)

[1] Escala de Fujita: se emplea para medir y clasificar la intensidad de un tornado. Se basa en la destrucción ocasionada a las estructuras construidas por el hombre y a la vegetación.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.2.3 Geología y Geomorfología

La zona de emplazamiento del proyecto se caracteriza por ser una región llana o ligeramente ondulada con algunas montañas de muy poca altura.

Los arroyos realizan su recorrido descendiendo por la pendiente regional desde la divisoria de aguas principal con la cuenca del Río Salado ubicada al oeste, hacia el estuario del Río de la Plata o también en algunos casos hacia alguno de sus dos tributarios principales en el área que son los ríos Reconquista al norte y Matanza-Riachuelo al sur de la Ciudad de Buenos Aires.

La fisiografía natural del terreno se ha visto modificada debido a la acción antrópica. La construcción de zanjas, la realización de tareas de dragado, las rectificaciones y desvíos de los cursos de agua y modificación de los accidentes geográficos y su pendiente natural son algunas de las acciones realizadas que posiblemente hayan modificado el paisaje natural. Por tratarse de zonas urbanas, la mayoría de esos arroyos se encuentran entubados.

3.3.2.3.1 Geología y geomorfología correspondiente al sitio de dragado y al sitio de disposición final

Desde el punto de vista geológico, los sedimentos pueden clasificarse en función del tamaño de grano de las partículas constituyente. La Figura 3.21 presenta dicha clasificación, según diversos autores, de las partículas individuales (clastos) del

mm			CLASTO		SEDIMENTO		SEDIMENTITA		mm
256	PSEFITAS	megaclasto	Bloque		Aglomerado		Aglomerado		256
64			CANTO RODADO	Guijón	GRAVA - CASCAJO	Gruesa	CONGLOMERADO-BRECHA	Grueso	64
16				Guijarro		Mediana		Mediano	16
4				Guija		Fina (gravilla)		Fino	4
2	PSAMITAS	mesoclasto	Gránulo		ARENA	Sábulo		Sabulita	2
1			Grano			Muy gruesa		Muy gruesa	1
½						Gruesa		Gruesa	0,5
1/4						Mediana		Mediana	0,25
1/8						Fina		Fina	0,125
1/16						Muy fina		Muy fina	0,062
1/32	PELITAS	microclasto	Particula		LIMO	Grueso		Gruesa	0,031
1/64						Mediano		Mediana	0,016
1/128						Fino		Fina	0,008
1/256						Muy fino		Muy fina	0,004
1/512			Particula		ARCILLA	Gruesa		Gruesa	0,002
1/1024						Mediana		Mediana	0,001
1/2048						Fina		Fina	0,0005
						Muy fina		Muy fina	

Figura 3.21 Clasificación granulométrica de los sedimentos y rocas sedimentarias basada en Wentworth (1922)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

sedimento no consolidado y de la roca sedimentaria (sedimentita).

Otra forma de clasificarlos es desde el punto de vista de geotécnico, en el cual se analiza su plasticidad. En este caso las propiedades de las arcillas y de los limos, como su resistencia seca, su compresibilidad, su reacción frente al ensayo de sacudimiento y su consistencia en el límite plástico, pueden ser relacionadas con los límites de Atterberg por medio del gráfico de plasticidad en el cual las ordenadas representan el Iw (índice plástico) y las abscisas el límite líquido Lw (Figura 3.22). La figura está dividida en seis áreas, tres ubicadas sobre la línea «A» corresponden a arcillas inorgánicas y los tres inferiores a limos inorgánicos. La separación de áreas la establecen el Lw = 30 y el Lw = 50 quedando definido cada tipo de suelo según se ubique el punto de Lw e Iw determinado por los ensayos.

La distinción entre las arcillas inorgánicas C, los limos inorgánicos M y los suelos Orgánicos O se realiza con el gráfico de las plasticidades modificado. Los suelos CH y CL se representan por puntos situados encima de la línea A, mientras que a los suelos OH, OL y MH les corresponden puntos por debajo de esta. En cuanto a los suelos ML, exceptuando algunas pocas arenas finas arcillosas, también vienen representados por puntos situados debajo de la línea A (Figura 3.23).

Los suelos orgánicos O se distinguen de los inorgánicos M y C por su olor característico y su color oscuro o, en casos dudosos, por la influencia que el secado a estufa ejerce sobre el límite líquido. Los suelos que se ubican en la zona sombreada del gráfico se

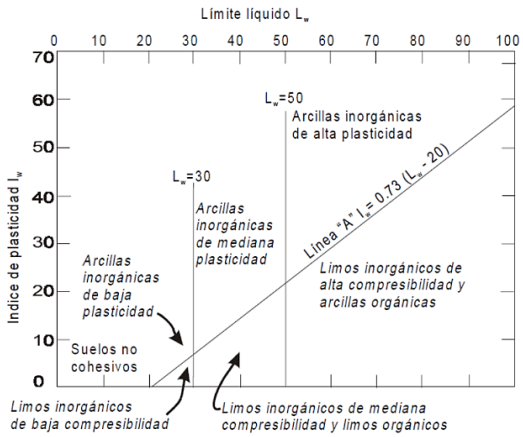


Figura 3.22 Índice de plasticidad Iw de sedimentos (Fuente Rimoldi, 2001).

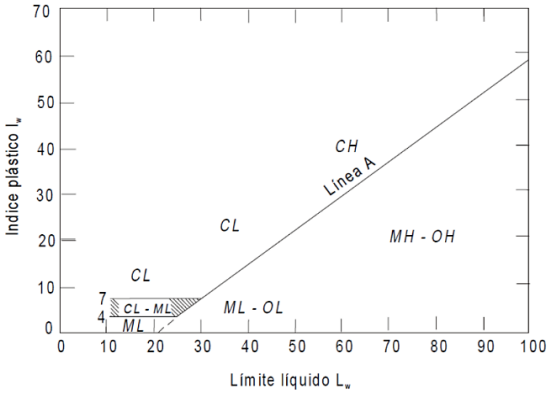


Figura 3.23 Discriminación de plasticidad de sedimentos modificado y adaptado para ser utilizado con la clasificación unificada de suelos (Fuente Rimoldi (2001).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

consideran suelos límites y se identifican usando dos símbolos CL – ML (Rimoldi, 2001).

3.3.2.3.2 Geología del ámbito del Área Metropolitana Bonaerense

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) incluye específicamente a la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores. En esta área han sido reconocidas diferentes unidades estratigráficas, algunas de ellas solo se encuentran en subsuelo, mientras que otras afloran en superficie. Dentro de las primeras, indicadas de más antiguas a más nuevas (y por ende de más profundas a menos profundas) se encuentran: 1) Basamento Cristalino, 2) Formación Olivos, 3) Formación Paraná y 4) Formación Puelche o "Arenas puelches". Dentro de las segundas (ver Tabla 3.6): 1) Formación Ensenada ("ensenadense"), 2) Formación Buenos Aires ("bonaerense"), 3) Formación Luján ("lujanense"), 4) Formación Querandí ("querandinense"), 5) Formación La Plata ("platense"), 6) Formación La Postrera ("platense" eólico), 7) Depósitos fluviales recientes (incluyendo al "platense" fluvial), 8) Depósitos palustres y 9) Depósitos de deltaicos (Pereyra, 2004). El mapa de la Figura 3.23, y el perfil y mapa de la Figura3.24, muestra la distribución de los sedimentos aflorantes en el sector provincia de Buenos Aires adyacente al predio en estudio y en el subsuelo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En subsuelo, las unidades reconocidas para la región incluyen el Basamento Cristalino, que se encuentra a alrededor de 250-350 metros de profundidad y a unidades estratigráficas de edades terciarias. El Basamento Cristalino, de edad precámbrica, aflora en la isla Martín García, a escasos kilómetros de la zona considerada, y se va hundiendo hacia el sur, hacia el eje de la Cuenca del Salado, en la cual puede encontrarse, limitada por fallas normales, a más de 6000 m de profundidad en el eje de la misma. Perforaciones realizadas por el Servicio Geológico Nacional, en Palermo y en el Zoológico, encontraron a rocas graníticas de basamento a alrededor de 280 m por debajo de la boca de pozo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Unidades estratigráficas	Descripción	Litología
Depósitos deltáicos actual	Depósitos de planicie interdistributaria deltáica, albardones y point bars	Limos, arenas y arcillas
Depósitos fluviales recientes	Depósitos fluviales	Arenas y limos
Fm. La Plata, "Platense marino" o Fm.Las Escobas	Depósitos de cordones litorales marinos de la Ingresión holocena	Arenas
Fm. Querandí, "Querandinense" o Fm. Las Escobas	Depósitos de planicie de marea y albúfera de la ingresión holocena	Arcillas y limos
Fm. La Postrera o "Platense eólico"	Depósitos eólicos indiferenciados* del Holoceno inferior	Arenas y limos
Fm. Luján o "Lujanense"	Depósitos fluviales del Pleistoceno superior-Holoceno inferior	Limos
Fm. Buenos Aires o "Bonaerense"	Depósitos loéssicos del Pleistoceno superior	Limos
"Ingresión Belgranense"	Depósitos marinos antiguos del Pleistoceno superior	Arenas
Fm. Ensenada o "Ensenadense"	Depósitos loéssicos del Pleistoceno inferior	Limos
Fm. Puelche o "Arenas Puelches"	Depósitos fluviales pliocenos	Arenas
Fm. Paraná	Depósitos marinos pliocenos	Arcillas, limos y lentes de arena

Tabla 3.6 Unidades Aflorantes y sub aflorantes en la región del AMBA y sus principales características

Por encima del Basamento Cristalino y tras un gran hiatus, durante el cual probablemente se haya comportado como una unidad positiva, en la región tuvo lugar la depositación de secuencias principalmente continentales (eólicas loéssicas y fluviales) y marinas (en diferentes facies) representadas por las formaciones Olivos y Paraná respectivamente. Ambas unidades, en el norte de la provincia de Buenos Aires aparecen solo en perforaciones.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En el subsuelo de la Ciudad de Buenos Aires la Formación Olivos alcanza 200 m de espesor, tal como puede apreciarse en perforaciones realizadas en Palermo y en Recoleta. Son limos y arenas de coloraciones rojizas, de ambiente continental y de edad oligocena-miocena. Conforman el denominado "rojo" por los perforistas, contrastando claramente con el "verde", como se conoce a la Formación Paraná.

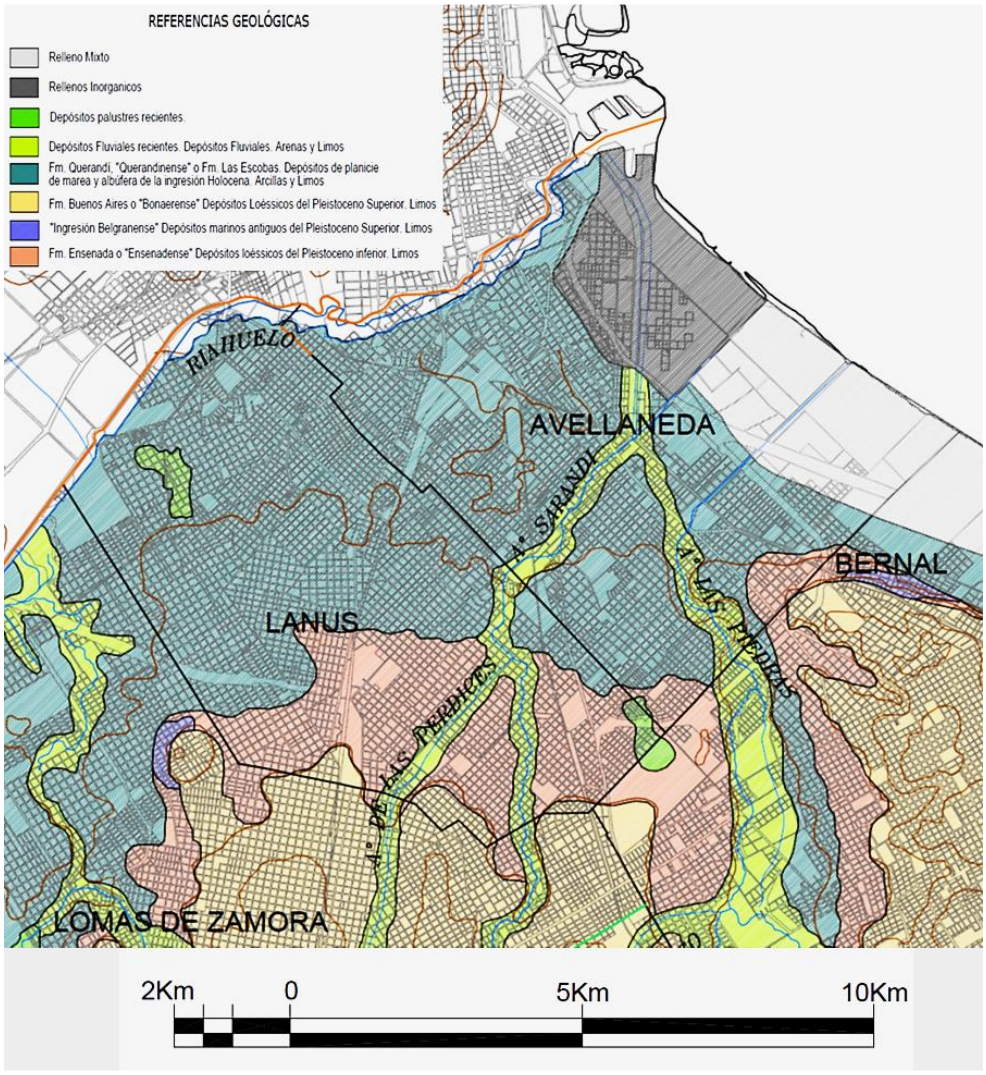


Figura 3.24 Mapa geológico del sector de la provincia de Buenos Aires adyacente al predio en estudio (Fuente Modificado de Pereyra, 2004).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Esta última, que la sobreyace, presenta un límite ligeramente concordante con la Fm. Olivos, hallándose parcialmente interdigitada en los términos superiores.

El techo de la Fm. Paraná se encuentra entre –40 y –80 m de profundidad. Recientemente, se han identificado intercalaciones marinas dentro de la Formación Olivos, que recibieron el nombre de Formación Laguna Paiva.

Estas areniscas y argilitas terciarias a veces pueden ser confundidas con la Formación Paraná, pero son más antiguas. Son arenas y arcillas grises-azuladas, verdosas, algo plásticas y compactas que contienen agua salada. En el subsuelo del AMBA su espesor oscila entre 30 y 50 metros. Estos sedimentos se caracterizan por la abundancia de restos fósiles y por el alto contenido salino, su edad es considerada dentro del lapso de 5, 5 a 15, 5 millones de años, esto es durante el Mioceno Superior a Medio. (Rimoldi, 2001)

La Fm. Puelches se dispone mediante una discordancia de erosión sobre la Formación Paraná. Se encuentran en el subsuelo entre cotas -25 a -30 metros y aún hasta -45 a –55 metros, es decir con una potencia del orden de los 20 a 25 metros bajo el cero del Riachuelo. Fluctúan en su espesor de acuerdo con los planos de erosión preelaborados tanto en su base como en superficie. Litológicamente se trata de arenas cuarzosas de graduación uniforme, maduras, de color amarillo, entre las que se disponen lentes erráticas de arcillas plásticas, a veces de tonos muy claros según el grado de impregnación ferruginosa que poseen, son de tipo fluvial, de granos en general predominantemente redondeados y muy uniformes. Por su edad se corresponden al Plio-pleistoceno. Las arenas puelches son portadoras de uno de los acuíferos más importante con que se cuenta la región, tanto por su extensión horizontal como por su espesor vertical. Tienen una porosidad del orden del 20% al 30%, y carecen de cementación, pero asumen un carácter denso. Su contenido salino es bajo, tanto en cloruros como en sulfatos, salvo en sectores parcializados donde suele aumentar el tenor de sales por reemplazo del agua dulce por contaminantes salinos de origen marino, preferentemente en los sectores costeros, por exceso de la explotación acuífera.

Dada la porosidad, resultan susceptibles al almacenamiento de un potente acuífero que permite la extracción de unos 926 Hm^3 de agua potable por año (Yrigoyen, 1993). Revelan un nivel piezométrico importante que puede alcanzar según sectores hasta los cinco metros del nivel del suelo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Estas arenas son consideradas geotécnicamente como pobremente graduadas tipo SP, y se presentan constituyendo el horizonte más característico para fundaciones

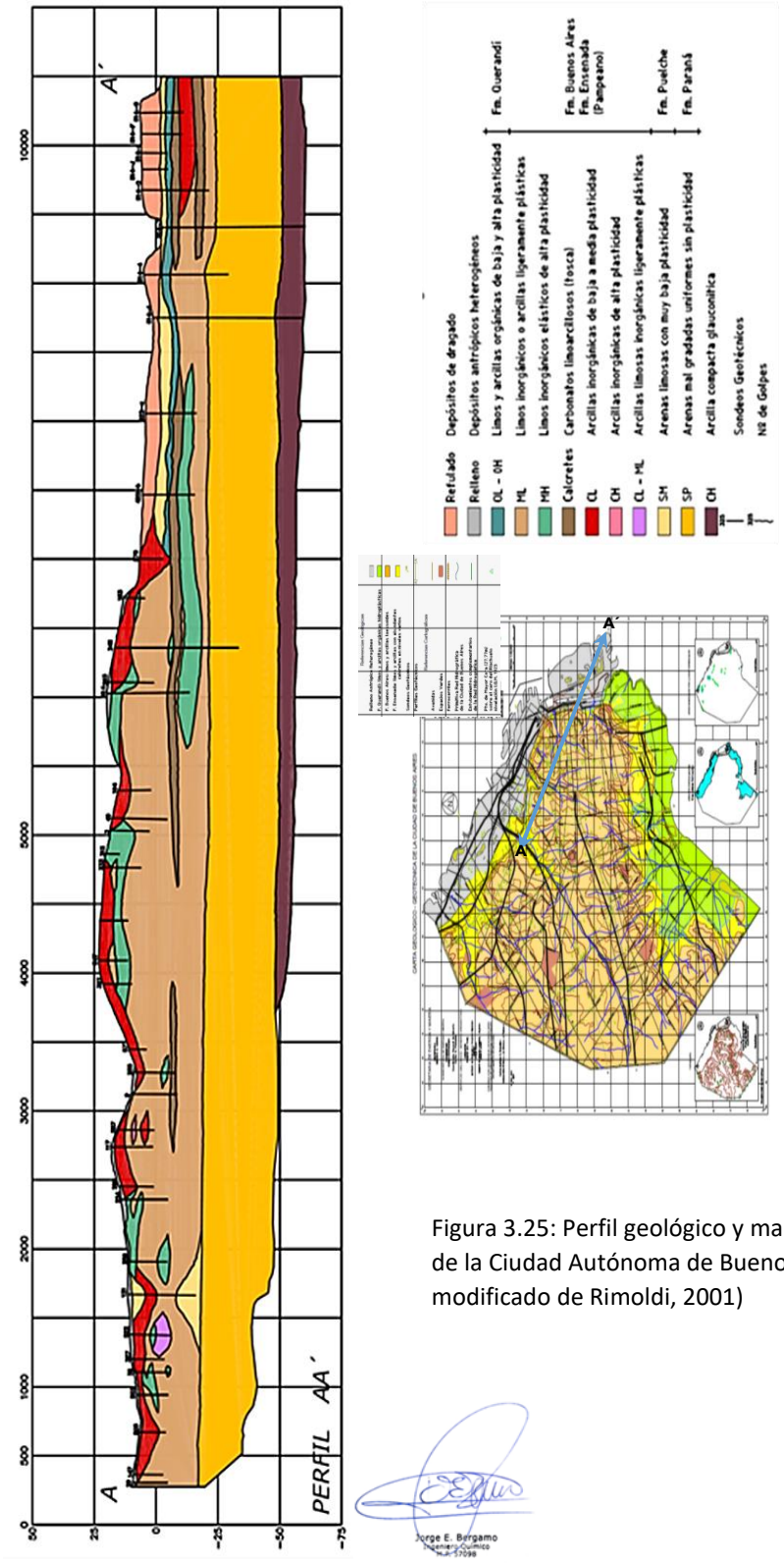


Figura 3.25: Perfil geológico y mapa geológico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Fuente modificado de Rimoldi, 2001)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

profundas mediante el empleo de pilotes, dado que son arenas densas de elevado valor soporte frente a su empleo para cimentaciones mediante pilotes de cualquier tipo, ya sea que se trate de los hincados o los denominados de gran diámetro; o premoldeados «in situ». (Rimoldi, 2001).

La serie de unidades que serán descripta constituye el denominado Pampeano de Ameghino o Grupo Pampa (Gentile y Rimoldi, 1979).

Conformando la base de las secuencias aflorantes en la región se encuentran los depósitos loéssicos de la Fm. Ensenada ("ensenadense"). Esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres, lo que le confiere marcada heterogeneidad. Su espesor oscila entre 7 y 40 m, siendo lo más común 20-25 m como se observa en la zona considerada en el presente estudio. Su techo se encuentra generalmente a cota 7-9 msnm. Los sedimentos son limo-arenosos finos. Muestra un aspecto compacto y presenta numerosos rasgos pedológicos, como horizontes argílicos, nátricos, cálcicos y petrocálcicos en diferentes sectores de la misma. (Pereyra, 2004)

Desde el punto de vista mineralógico, los limos loessoides muestran predominio de materiales de origen volcánico (vitroclastos, piroclastos y fragmentos líticos de rocas volcánicas, pumíceas y de fenocristales de plagioclasa), con subordinada participación de cuarzo y feldespatos y otros materiales de procedencia "brasiliana". González Bonorino (1965) señala que la parte inferior de los "sedimentos pampeanos" poseen comparativamente mayores proporciones de materiales no-volcánicos, coincidiendo con la mayor participación de facies fluvio-lacustres hacia la base del "ensenadense".

La Formación Ensenada puede subdividirse en Formación Ensenada basal, Ingresión Interensenada fluvial y marina, Ensenadense cuspidal. La "Formación Ensenada basal": conforma al sector inicial del Grupo Pampa y se desarrolla entre cotas +10.00 hasta -20.00 a -25.00m se apoya mediante discordancia sobre los depósitos arenosos de la Formación Puelches. Los terrenos más antiguos de la Formación Ensenada y por ende más profundos son los estudiados por Ameghino (1880) y visualizadas en las grandes excavaciones para la construcción del dique de carena en la zona portuaria.

Geotécnicamente, son limos de grano fino, tal como se aprecia en diversos perfiles. En general, predominan los del tipo ML (de baja plasticidad), en este sector basal.

"Ingresión Interensenada": Se reconoce como una intercalación de limos arenosos gris verdusco con un alto contenido fosilífero de valvas y restos de moluscos marinos. Esta ingresión marina de las aguas atlánticas penetró valle arriba de la faja costera, (Ameghino, 1880). Fue reconocida en Puerto Nuevo (C.H.A.D.E) por Frenguelli (1937) en excavaciones portuarias, así como en los túneles de las líneas C y D del Subterráneo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de Buenos Aires y en las excavaciones a cielo abierto de diversas obras, así como en diversas fundaciones profundas para la cimentación de edificios. Esta ingresión fue determinada siempre alrededor de la cota –3 y –7 metros, bajo el cero del Riachuelo. (Rimoldi, 2001).

"Formación Ensenada cuspidal": está caracterizada principalmente por la abundancia de calcretes, que, aunque están dispuestos de manera irregular resultan más evidentes que en su sección basal, encontrándose dispuestos en forma mantiforme constituyendo los denominados «bancos de toscas» que suelen asomar en la zona limítrofe Norte de la ciudad hasta el Riachuelo y eran reconocidos al pie de la barranca desde Belgrano hasta Parque Lezama acusando un ligero buzamiento al sur. En la costa Sur de la ciudad, estos bancos tienen espesores del orden de los 3 a 4 metros entre cotas -3 a -7 metros. Suelen intercalarse sobre los sectores de la parte cuspidal, delgados lentes de espesor variable de limos de alta plasticidad tipo MH. Merece resaltarse que la disposición de los mantos de toscas se encuentra en la margen izquierda del Riachuelo entre cotas -3 a -7 metros y entre -14 y -17 metros mientras que en la margen derecha del mencionado curso, la Formación Ensenada se encuentra a partir de cota -18 a -20 metros cubierta por una espesa sucesión de limos hidroplásticos de la última ingresión marina (ingresión Querandí) o bien ha sido suprimida (Pereyra, 2004).

Por encima de la Fm. Ensenada, y en discordancia erosiva, si bien a veces el límite es difícil de establecer, se encuentran los sedimentos loéssicos que componen la Fm. Buenos Aires o "bonaerense" según el clásico esquema. Son esencialmente limos eólicos menos heterogéneos que los de la unidad infrayacente. Su espesor medio oscila alrededor de los 7 m. De todas formas, presenta numerosos niveles edafizados y calcretes, si bien estos últimos poseen menor dureza que los que se encuentran en la Fm. Ensenada. Conforma el tope de la planicie loéssica, salvo en los sectores en los cuales se encuentra parcialmente cubierta por sedimentos "postpampeanos", más frecuentes hacia el sudeste de la Pampa Ondulada (Pereyra, 2004). Posee intercalaciones de limos plásticos tipo MH, mientras que los sectores con predominio de limos eólicos son de tipo ML (baja plasticidad) y tienen menor densidad, suelen revelar algunos sectores colapsibles cuando aumenta su humectación y provocan asentamiento instantáneo. (Rimoldi, 2001)

La mineralogía es dominantemente de origen volcánico, pudiendo alcanzar en la zona considerada entre el 40% y el 70% en la fracción arena muy fina-limo grueso. Los litoclastos se encuentran subordinados con predominio de los volcánicos y los cristaloclastos de plagioclasa y cuarzo. En la fracción arcilla dominan las illitas. (Pereyra, 2004)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Con posterioridad al ciclo pampeano de sedimentación loéssica, sigue un período en el cual alternan las condiciones climáticas húmedas y cálidas con condiciones más secas y frías. En líneas generales en las primeras predominan la pedogénesis y la sedimentación fluvial en los valles, mientras que, durante las segundas, dominan las acciones eólicas y la erosión hídrica. Según el clásico esquema, los depósitos aludidos se encontrarían incluido en el "postpampeano" (Pereyra, 2004). en la denominación de Ameghino, estos depósitos están integrados por varias unidades.

La base está constituida por depósitos fluviales que han sido denominados "lujanense" y más recientemente Fm. Luján (Fidalgo et al, 1975). Corresponden a sedimentos de origen fluvial y cenagoso contemporáneo con un período lluvioso a seco y moderada temperatura que pasa a seco y de baja temperatura en relación con el último período glaciar. Son limos de tipo ML (baja plasticidad) a MH (alta plasticidad). Esta unidad se extiende en las cuencas fluviales a lo largo de las márgenes, recortando los depósitos loéssicos de las Formaciones Buenos Aires y Ensenada y también en el entorno de las cuencas lacustre, fruto de intensa acción erosiva en un período de nivel bajo del mar lo que incrementó el rejuvenecimiento de la red fluvial. Litológicamente, los niveles basales son de carácter más arenoso con abundantes rodaditos calcretizados («toscas») retrabajados de las formaciones subyacentes, también poseen niveles arcillosos verdinegros y grisáceos plásticos. Estos sedimentos se encuentran dispuestos según lentes aislados de mayor a menor amplitud en los laterales de las barrancas fluviales, en forma discontinua; y cuyo espesor está en relación directa con su amplitud areal. Se trata de limos arcillosos relativamente plásticos y cuya compacidad resulta variable según los diferentes sectores en que se los detectara (Rimoldi, 2001).

El espesor de esta unidad varía de un valle a otro, pero generalmente oscila alrededor de 3 m. En el ámbito del AMBA aparecen relacionadas con los principales cursos fluviales, los ríos Matanzas, Reconquista y Luján. En el primero de ellos aparecen por debajo e interdigitados con depósitos marinos en las cercanías del Pte. La Noria, bajo Flores y Lugano-Mataderos (Pereyra, 2004).

Durante la última ingresión las aguas atlánticas penetraron, profundamente en el ámbito bonaerense, por los grandes cauces: Matanzas-Riachuelo hasta la localidad de Morón; en el Reconquista hasta Puente Márquez y en el valle del río Lujan 15 Km aguas arriba de la desembocadura y en forma más reducida en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires, pero tuvo el suficiente alcance como para labrar un nivel de terraza baja que se extendió como una amplia planicie anegable costera al pie de las barrancas posibilitando la ingresión de la Formación Querandí. Litológicamente se trata de depósitos de limos plásticos, conchiles, característicos por su coloración gris verdusco

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

a negros, son típicos depósitos de playa sobre todo en la zona marginal del Plata (Rimoldi, 2001).

En las zonas interiores del Riachuelo, los depósitos conchiles costeros son reemplazados por depósitos constituidos por limos orgánicos Yrigoyen (1993). Estos limos son hidroplásticos cuya humedad natural supera en mucho la del límite líquido dando lugar a barros cuya capacidad soporte es prácticamente exigua a nula. Se trata de suelos tipo OL (limos orgánicos de relativa plasticidad) que pasan a OH (limos orgánicos de muy alta plasticidad). Tanto los depósitos de la Formación Luján como los de la Formación Querandí se encuentran en el subsuelo de la ciudad, en el relieve labrado en el Pampeano, a cotas casi equivalentes al actual nivel de las aguas del estuario, razón por la que sus afloramientos resultan frecuentes en el fondo de los valles profundos actuales y a veces también integran prácticamente los terrenos de coberturas actuales en zonas más elevadas (Rimoldi, 2001).

Finalmente, cubriendo parcialmente a todas las unidades precedentes, pero con mayor desarrollo en el ambiente fluvial actual, se encuentran sedimentos aluviales arenosos y limosos, denominados Depósitos fluviales recientes, depósitos eólicos arenosos, en la zona norte del Delta y sobre el ambiente de cordones litorales, no diferenciados por su escaso espesor en el mapa y depósitos deltaicos, que incluyen facies finas (limo-arcillosas) de planicies interdistributarias y depósitos gruesos, arenosos de albardones y "*point bars*".

Han sido identificados diferentes materiales de relleno, separándolos según su naturaleza y granulometría en: 1) rellenos y depósitos finos y orgánicos (zona de la reserva ecológica), 2) depósitos heterogéneos minerales (provenientes de la realización de distintas obras, especialmente los subterráneos y autopista), localizados en toda la zona del puerto y Costanera Norte y 3) depósitos heterogéneos esencialmente orgánicos, provenientes de la acumulación antigua de residuos domiciliarios, importante sobre la margen izquierda del río Matanza-Riachuelo.

3.3.2.3.3 Unidades geomórficas reconocidas en el AMBA

La región considerada se encuentra localizada básicamente en la Pampa Ondulada, dentro de la cual pueden diferenciarse dos ambientes geomorfológicos, según el predominio del proceso eólico y el fluvial como principales responsables del modelado: a) Ambiente loéssico y b) Ambiente Fluvial-Marino. A su vez, cada uno de ellos muestra gran variabilidad espacial resultante de las oscilaciones climáticas pasadas y recientes Según Pereyra (2004) en la región del AMBA han sido diferenciadas diferentes unidades geomórficas, según los procesos dominantes:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Eólicas

a) Planicie loéssica poligenéticas (marinas-fluviales)

b) Paleoacantilado (“barranca”)

c) Planicie poligenética del río de la Plata

d) Planicie poligenética del río Matanzas-Riachuelo

Fluviales

e) Planicies aluviales y terrazas bajas fluviales de cursos menores

f) Laterales de valles

g) Delta del Paraná

Para el caso del AMBA, en virtud de la diferente extensión de las unidades y la escala de representación, las unidades reconocidas y mostradas en el mapa de la Figura 3.25 son:

- Planicie aluvial (o estuárica) del río de la Plata
- Planicie poligenética litoral, que incluye dos subunidades, los cordones litorales y la antigua planicie de marea
- Planicie loéssica
- Planicie loéssica con cubetas
- Bajos y lagunas

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Planicies aluviales y terrazas poligenéticas de los ríos Matanzas-Riachuelo, Luján y Reconquista

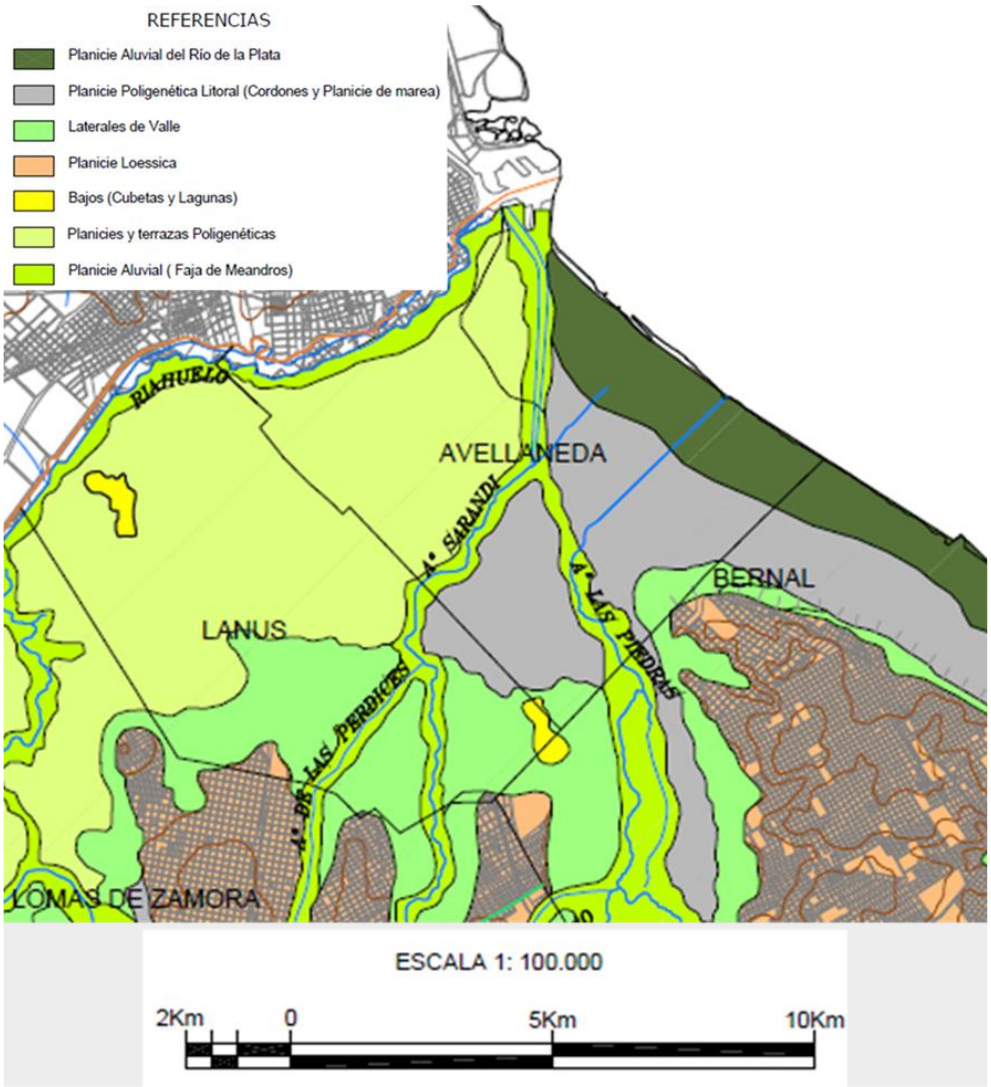


Figura 3.26 Mapa geomorfológico del sector de provincia de Buenos Aires adyacente al predio en estudio (Fuente Modificado de Pereyra, 2004)

- Planicies aluviales y terrazas
- Delta del Paraná

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En el caso de la U.G. Planicie poligenética del río Matanzas-Riachuelo, presenta al río Matanza-Riachuelo, como principal colector del área de estudio, con una cuenca de drenaje de 2034 km^2, recibiendo numerosos tributarios. Se encuentra comprendida casi totalmente dentro del zona urbanizada, por lo que ha sido profundamente modificada en algunos sectores: por ejemplo, su curso inferior se encuentra canalizado (Riachuelo). Su principal tributario en CABA es el Ao. Cildáñez. En el territorio de la CABA, en su sector sur, durante la ingresión marina holocena se desarrolló un ambiente estuárico. Con el retiro del mar, el ambiente fluvial del río Matanzas, progradó sobre el anterior. La amplitud de la antigua planicie estuárica, permitió una mayor migración lateral del río Matanzas en su tramo inferior, adquiriendo así un típico hábito meandriforme. Así, en los barrios de Mataderos, Villa Lugano, Bajo Flores, Pompeya, Villa Soldati, Barracas y la Boca, aun hoy es posible reconocer las típicas formas de meandros abandonados (que evolucionaron a lagunas) y los albardones semilunares (*point bars*) conformando fajas de meandros. Las lagunas del Autódromo y otras cercanas son exponentes de este hábito meandriforme (Pereyra, 2004).

3.3.2.3.4. Caracterización geotécnica de los materiales aflorantes

Las unidades estratigráficas aflorantes independientemente de su origen poseen propiedades mecánicas y geotécnicas que permiten agruparlos en cinco grandes conjuntos: 1) Limos y arenas finas inorgánicos, 2) Limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas, 3) Arcillas y limos orgánicos e inorgánicos, 4) Rellenos finos y materiales orgánicos naturales y 5) Rellenos heterogéneos (Pereyra, 2004).

Los limos y arenas finas inorgánicos constituyen la unidad dominante e incluyen a los sedimentos loéssicos pampeanos (Fm. Ensenada y Buenos Aires) así como los sedimentos arenosos “postpampeanos”. Utilizando la clasificación del sistema unificado americano de suelos, los sedimentos pertenecen a los grupos ML, MH y SM. Aparece por encima de cotas de 6 msnm y conforma las amplias divisorias (Pereyra, 2004).

La segunda unidad, los limos y arcillas inorgánicas, con subordinadas facies orgánicas, pertenecen principalmente a los grupos ML, Cl y, en menor proporción al grupo OL. Incluyen a los sedimentos fluviales más nuevos, así como a los sedimentos fluviales más antiguos (¨lujanenses¨ y ¨platenses¨) (Pereyra, 2004).

Las arcillas y limos orgánicos e inorgánicos poseen importante representación areal, disponiéndose a menos de 6 msnm. Estos sedimentos ocupan los tramos cercanos a las desembocaduras de los valles fluviales principales y la planicie poligenética del Río

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de la Plata, y se corresponden con los sedimentos ¨querandinenses¨y ¨platenses marinos¨ (Pereyra, 2004).

Finalmente, los rellenos finos y materiales orgánicos naturales, y los rellenos heterogéneos, poseen propiedades variables resultado de las mezclas de materiales utilizadas para en su realización, que incluyen materiales de escombros de la construcción, sedimentos pampeanos excavados, materiales refulados de los dragados del Río de la Plata y desechos domiciliarios e industriales (Pereyra, 2004).

3.3.2.3.5 Suelos

La intensa urbanización ha llevado a la pérdida casi total de los suelos naturales de la región del AMBA, o al menos, se han visto modificada sus propiedades radicalmente. Sin embargo, en algunos sitios se preservan, por lo cual es útil conocer cómo eran los suelos naturales, ya que los mismos, al encontrarse en la interfase litósfera-atmósfera controlan en primera instancia el balance hídrico infiltración-escurrimiento superficial y por lo tanto participan en la dinámica de las inundaciones. Actualmente, los suelos se encuentran severamente modificados e incluso en algunos sectores han desaparecido total o parcialmente.

En la Tabla 3.7 se observa la distribución de los suelos principales según unidad

Unidad de paisaje	textura del material superficial	Suelos dominantes	Suelos subordinados
Planicie Loessica	FA y FL	Argiudoles típicos Hapludoles tapto-árgicos	Hapludoles típicos Argiudoles ácuicos
Terrazas fluviales	L y FL	Argiacuoles típicos Natralboles típicos	Natrudalfes típicos Natracualfes típicos
Planicies aluviales	L y A	Udifluventes típicos Epiacuoles típicos	Udipsamentes típicos Natracualfes típicos
Bajos y vías de avenamiento secundario	a y L	Natracuoles típicos Natraculafes típicos	Epiacuoles típicos Argiacuoles típicos

Tabla 3.7 Distribución de los principales suelos según unidad del paisaje (Pereyra, 2004).

Suelos	Espesor	Contenido de Materia Orgánica	C.I.C.	Textura sup./Subsup	Grado de desarrollo	Sus. a la erosión	Fertilidad
Hapludoles	Alto	Alto	Moderado	FA/F	Moderado a bajo	Baja	Alta
Argiudoles	Alto	Alto	Alto	Fl/Fa	Muy Alto	Baja	Alta
Natralboles	Alto	Moderado a alto	Alta	FA/Fa	Muy alto	Moderada	Moderada
Udifluventes	Bajo	Bajo	Bajo	AF/A	Muy Bajo	Alta	Baja
Udipsamentes	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	A	Muy Bajo	Muy Alta	Muy Baja
Natracualfes	Alto	Bajo	Alta	FA/a	Bajo	Alta	Baja
Natrudalfes	Moderado a alto	Bajo	Alta	FA/a	Bajo	Muy Alta	Baja
Endo-epiacuoles	Moderado a Bajo	Alto	Moderado a Bajo	FA/Fl	Moderado	Moderado	Moderada a Alta

Tabla 3.8 Características principales de los suelos más frecuentes en la zona (Pereyra, 2004).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

geomórfica y en la Tabla 3.8 se observan las principales propiedades de los mismos.

En el mapa de suelos del AMBA han sido diferenciadas 6 Unidades Cartográficas (Pereyra, 2004), de las cuales 5 están presentes en el entorno del predio en estudio como se muestra en el mapa de suelos presentado en la Figura 3.27

Estas Unidades Cartográficas se encuentran representadas por diferentes asociaciones

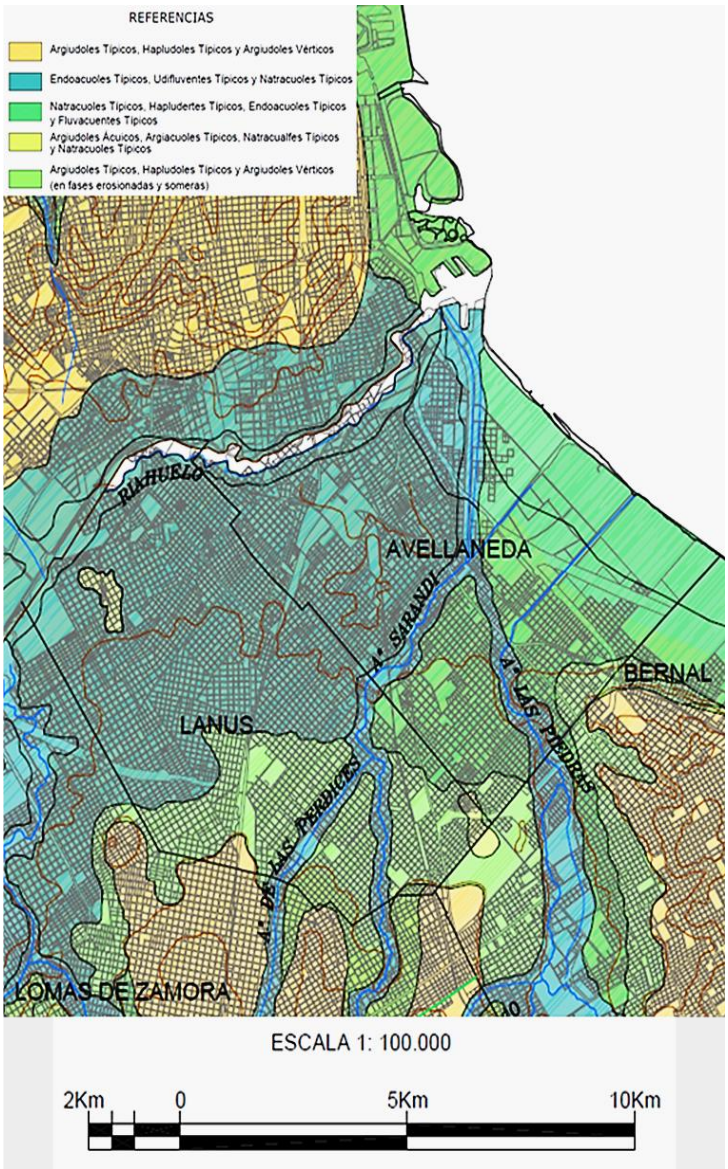


Figura 3.27 Mapa de suelos del sector de provincia de Buenos Aires adyacente al predio en estudio (Modificado Pereyra, 2004)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de suelos, a nivel subgrupo, utilizando la Taxonomía de Suelos (Pereyra, 2004). Las Unidades Cartográficas, y sus diferentes asociaciones de suelos, son las siguientes:

- La Unidad Cartográfica 1(U.C. 1), corresponde a los suelos "zonales" ubicados en la planicie loessica. Son Argiudoles típicos a vérticos y Hapludoles típicos.
- La U.C. 2 son los suelos de las planicies aluviales y terrazas fluviales. Está integrada por suelos de menor grado de desarrollo edáfico con características hidromórficas y régimen ácuico. Son Endoaucoles típicos, Hapludoles énticos, Udifluventes típicos y Natracuoles típicos.
- La U.C. 3 se encuentra ubicada en el antiguo ambiente marino-estuárico y también se encuentran suelos mal drenados, como Endoacuoles típicos y Fluvacuentes típicos. También aparecen suelos algo salinos y sódicos, como Natracuoles típicos y Natracualfes típicos y suelos con arcillas expansibles clasificables como Hapludertes típicos.
- La U.C. 4 **no se presenta** en el entorno del predio en estudio, corresponde a los sectores de los cordones litorales. Estos suelos están vinculados a altos contenidos de calcáreo.
- La U.C. 5 posee también suelos ácuicos y corresponde al ambiente de lagunas y bajos anegadizos ubicados en las antiguas cubetas de deflación de la planicie loessica (Endoacuoles, Natracuoles, Argiudoles y Hapludoles ácuicos, Argiacuoles típicos y Natracualfes típicos).
- La U.C. 6, se encuentra en los laterales de valles, con suelos similares a los de la U.C. 1, pero con menor grado de desarrollo y con fases más someras y erosionadas.

Del estudio de los suelos surge, en líneas generales, que independientemente del lugar del paisaje que ocupen, todos los suelos de la región presentan características que permiten inferir diferentes grados de saturación del perfil con agua. Esto es una evidencia de una capa freática alta, la mayor parte del año. Los suelos de la región se encuentran en muchos casos modificados por la acción antrópica. Asimismo, la presencia de un horizonte argílico, implica una permeabilidad moderada a baja y una velocidad de infiltración baja, lo que es importante a la hora de considerar los coeficientes de escorrentía. Tal situación es particularmente evidente en la zona de la Planicie aluvial del río de la Plata y en todos los sectores en los que aflora el "querandinense". Estos materiales son básicamente arcillosos y de gran potencia por lo que la infiltración es mínima.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Se destaca que:

El predio se localiza sobre materiales heterogéneos producto de rellenos dispuestos durante los últimos 30 años. Estos materiales van desde bloques de hormigón hasta arenas de la Formación Puelches extraídos de distintas obras y depositados en el predio. La superficie del terreno se halla ubicada a una cota aproximada de 13 msnm (metros sobre el nivel del mar). Estos rellenos suprayacen a los sedimentos post-Pampeanos/Pampeanos característicos de la zona, los que conforman la planicie poligenética del Río de la Plata. Dado que el material del sitio en estudio corresponde a material de relleno, el desarrollo de suelos es incipiente. Y, desde el punto de vista geomorfológico, el predio se ubica en la cuenca baja del Arroyo Sarandí, la cual forma parte de la U.G. Planicie poligenética del río Matanzas-Riachuelo.

3.3.2.4 Hidrología, hidrogeología e hidrosedimentología

3.3.2.4.1. Caracterización del estuario del Río de la Plata

El Río de la Plata es un gran estuario del océano Atlántico, formado principalmente por la unión de sus dos afluentes principales, los ríos Paraná y Uruguay, y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud que son afluentes directos. Pertenece a la quinta cuenca más grande del mundo, la Cuenca del Plata, que abarca desde el centro y norte de la República Argentina, el sur de la República Federativa de Brasil, toda la República del Paraguay, el sudeste del Estado Plurinacional de Bolivia y una pequeña región de la República Oriental del Uruguay.

La cuenca del Plata se divide en 4 subcuencas, denominados como sistemas fluviales del Paraná, Paraguay, Uruguay y del Río de la Plata. La subcuenca del Río de la Plata es la menor de todas, y abarca el 4,2 % de superficies sobre el total de la Cuenca de Plata.

Teniendo en cuenta la ubicación del proyecto, el recurso hídrico más importante que desemboca en el Río de la Plata es la cuenca Matanza-Riachuelo, siguiendo en cercanía al proyecto se encuentra el Arroyo Sarandí y Santo Domingo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

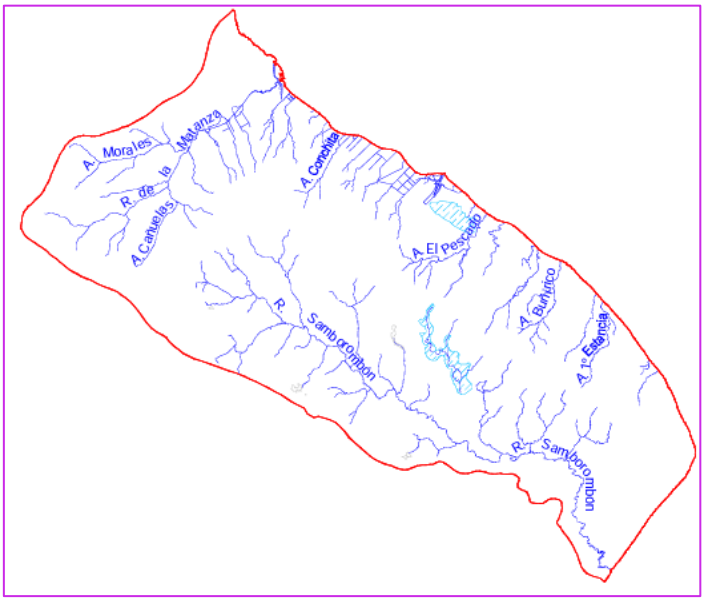


Figura 3.28 Recursos hídricos que desaguan en el estuario del Río de La Plata

Los factores ambientales que pudieran afectar la calidad de agua conllevan a un estudio sobre la importancia del impacto del medio biótico y/o antrópico. Por lo cual dada la cercanía con la toma de agua de la planta Gral. Belgrano de la empresa AySA (Bernal), y los potenciales impactos recíprocos que pudieran constituir el aporte de contaminantes del Emisario Planta Riachuelo en proceso de construcción, es importante analizar los posibles riesgos que constituyen el sinergismo entre los parámetros de vuelco del proyecto, sumado a los parámetros de vuelco del Emisario Planta Riachuelo respecto a las consecuencias que pudiera causar hacia la planta Gral. Manuel Belgrano, ubicada en la localidad de Bernal, partido de Quilmes.

Por otra parte, la contaminación asociada a los ríos Matanza-Riachuelo, y los arroyos Sarandí y Santo Domingo, constituyen una alteración de las aguas superficiales en la desembocadura al Río de la Plata.

La gran heterogeneidad ambiental del estuario Río de la Plata, dada por las distintas masas de agua que presenta (cálidas, templadas y frías; dulces, salobres y saladas), su fisiografía (islas, puntas rocosas, marismas, playas arenosas, barrancas, lagunas costeras) y su geología (fondos arenosos, limosos, arcillosos); proporciona una importante variedad de hábitats que son utilizados por una gran variedad de especies.

Esta importante biodiversidad que presenta el Río de la Plata, sumada a la intensa intervención humana que se genera en el área, dada por la actividad pesquera, el

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

vuelco de efluentes y la navegación, entre otras cosas; le confieren a la zona una importante sensibilidad ambiental.

La región interna del estuario del Río de la Plata representa un ecosistema de características fundamentalmente fluviales. Pero en la región externa, es donde se produce el encuentro de esta masa de agua dulce proveniente del continente, y la masa de agua marina proveniente del océano. El ecosistema estuarial que se conforma en esta región, se caracteriza por presentar alta productividad, baja diversidad biológica y un pronunciado estrés ambiental, dominado por las impredecibles fluctuaciones de salinidad (Rico, 2003).

La distribución espacial y la abundancia de los organismos acuáticos en el Río de la Plata están influenciadas por los distintos factores físicos que definen el área.

3.3.2.4.2. Río de la Plata y su Frente Marítimo

Con un área cercana a los 260.000 km^2, y la interacción que genera con el agua marina del océano Atlántico, se encuentra diferentes escenarios ecológicos donde las especies se reproducen, alimentan y cumplen sus ciclos vitales. Estos escenarios conllevan una variabilidad en el área total del río, lo que surgió dividirlos en 5 ambientes dependiendo de la relativa homogeneidad de su composición física interna. En la Tabla 3.9 se detallan los escenarios mencionados que se representa en la Figura 3.29.

Zona	Nombre	Superficie (km^2)
1	Dulceacuícola	10.481
2	Fluviomarino	19.723
3	Costero	67.864
4	Plataforma	78.122
5	Talud	43.305

Tabla 3.9 Escenarios ecológicos del estuario del Río de La Plata

En la Figura 3.29 se indican porcentualmente las poblaciones de bentos en color violeta, de plancton en color verde y de necton en color blanco, para cada una de las zonas en que se ha dividido el frente.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

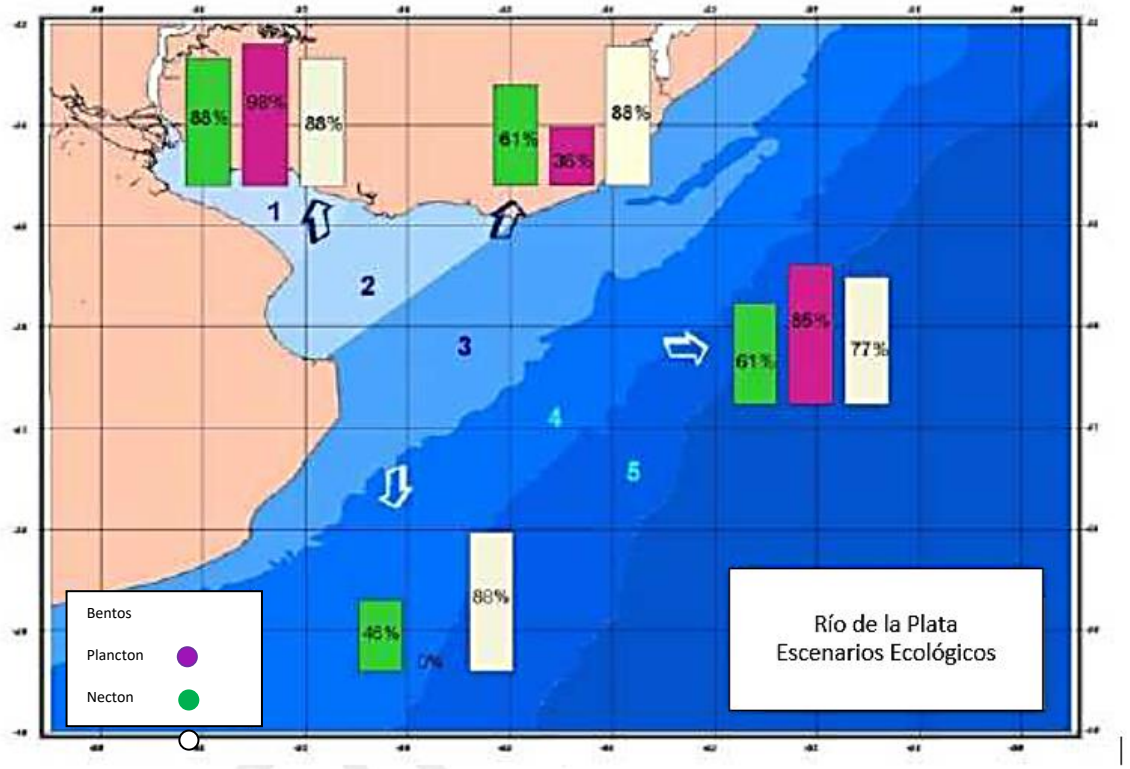


Figura 3.29 Escenarios ecológicos presentes en el estuario del Río de La Plata

3.3.2.4.3 Hidrología, batimetría e hidrosedimentología

Cuenca Río de la Plata

La longitud del Río de la Plata es de unos 320 km (Figura 3.30), mientras que su ancho es variable, con 220 km en la boca y 40 km en la parte superior (Balay, 1961). Posee un área de 35.000 km^2 y está formado por la confluencia de dos de los ríos más importantes de Sudamérica, el Paraná y el Uruguay, que aportan en conjunto a una descarga líquida media del orden de los 22.500 $m^3 s^{-1}$, aunque con picos extremos que alcanzan valores tan altos como 80.000 $m^3 s^{-1}$y tan bajos como 8.000 $m^3 s^{-1}$, en relación con los ciclos del ENOS (El Niño - Oscilación del Sur; Jaime et al., 2002). De esta manera, más del 97% del ingreso de agua dulce al Río de la Plata proviene de estos dos ríos principales, mientras que sólo el 3% restante es aportado por los ríos menores y arroyos que se encuentran a lo largo de ambas márgenes del estuario. El Río de la Plata posee un área de drenaje fluvial de $3{,}1\times10^6$ km^2, lo que lo ubica en cuarto y

quinto lugar en el mundo en descarga fluvial y área de drenaje, respectivamente (Moreira, 2016).

El Río de la Plata es la principal fuente de agua dulce para los millones de habitantes de la región y es área de desove y cría para numerosas especies costeras (Cousseau, 1985; Boschi, 1988), varias de las cuales son explotadas comercialmente desde puertos ubicados en el estuario o su área de influencia. Habiéndose tornado la cuenca más desarrollada del cono sur de Sudamérica, el sistema está siendo impactado por acciones antropogénicas, con consecuencias aún no completamente evaluadas (Moreira, 2016).

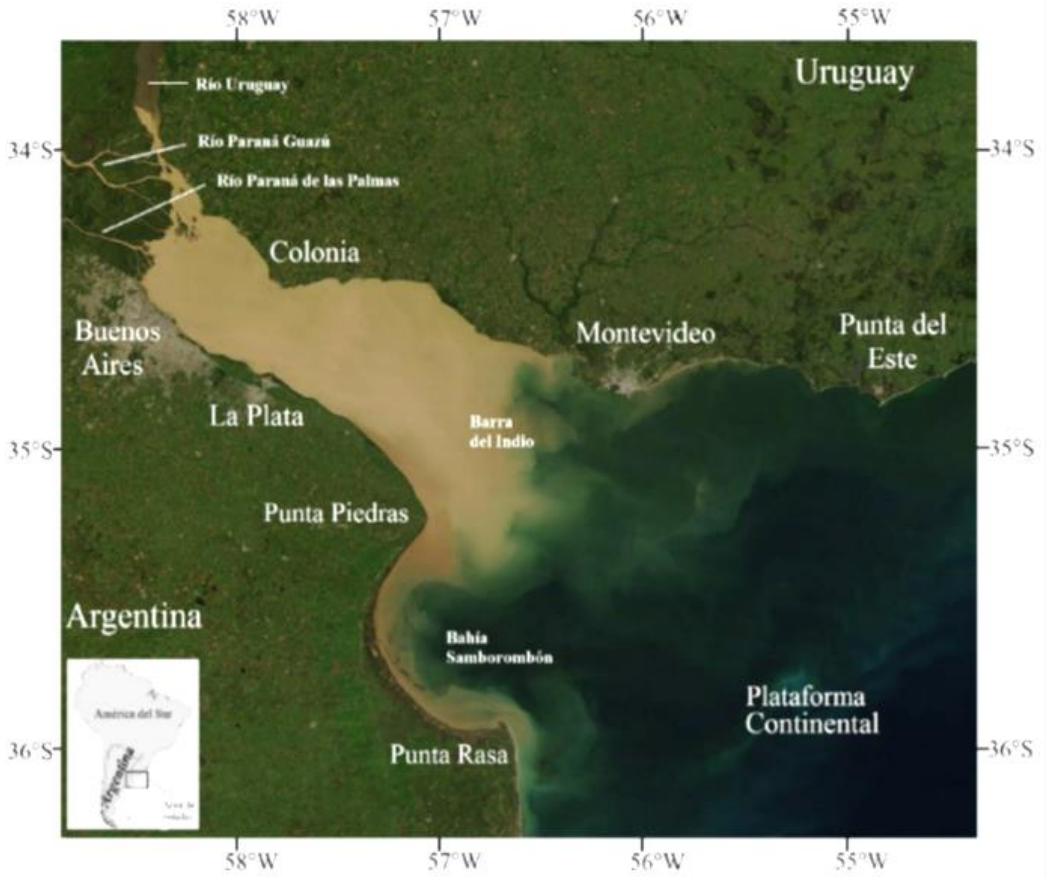


Figura 3.30 Localización del Río de la Plata y puntos geográficos sobre imagen color MODIS (tomada de Moreira, 2016).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El Río de la Plata tiene una geometría y batimetría complejas (Figura 3.31). Una descripción completa de su morfología puede encontrarse en Parker *et al.* (1986a y b), López Laborde (1987).

Sobre la base de la morfología y de lo que se conoce o se ha inferido históricamente de su dinámica, el sistema ha sido dividido en dos regiones, separadas por la Barra del Indio, una barra sumergida de forma convexa y con profundidades de 6,5 a 7 m, que cruza el estuario entre Punta Piedras y Montevideo (ver Figura 3.31).

La región superior está ocupada mayormente por agua dulce y está caracterizada por bancos someros con profundidades de entre 1 y 4 m (Playa Honda y Banco Ortiz), que se encuentran separados de las costas por canales más profundos, con profundidades que varían entre los 5 y los 8 m (canales Norte, Oriental e Intermedio) y limitados al sur por la Barra del Indio. Al este de la Barra, el Canal Marítimo, una depresión ancha con profundidades de 12 a 14 m al norte y 20 m al sur, separa la Bahía Samborombón (al oeste) de una región de bancos conocida como Alto Marítimo (al este).

El Alto Marítimo está formado por los bancos Arquímedes e Inglés, con profundidades de entre 6 y 8 m, y el Banco Rouen, con una profundidad de 10 a 12 m. Al norte de estos bancos, el Canal Oriental, el más profundo del sistema, con profundidades de hasta 25 m, se extiende a lo largo de la costa uruguaya (Moreira, 2016).

El lecho del Río de la Plata, dada su gran extensión, presenta una serie de geoformas asociadas a la dinámica de los sedimentos. Estos rasgos geomorfológicos consisten en bancos e islas (que encauzan las descargas fluviales y, al mismo tiempo, atrapan y/o dispersan sedimentos) cuencas erosivas (que actúan alternativamente como receptores temporarios y como fuentes de aporte de sedimentos), y en canales que representan las rutas de descargas fluviales (López Laborde, 1997).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

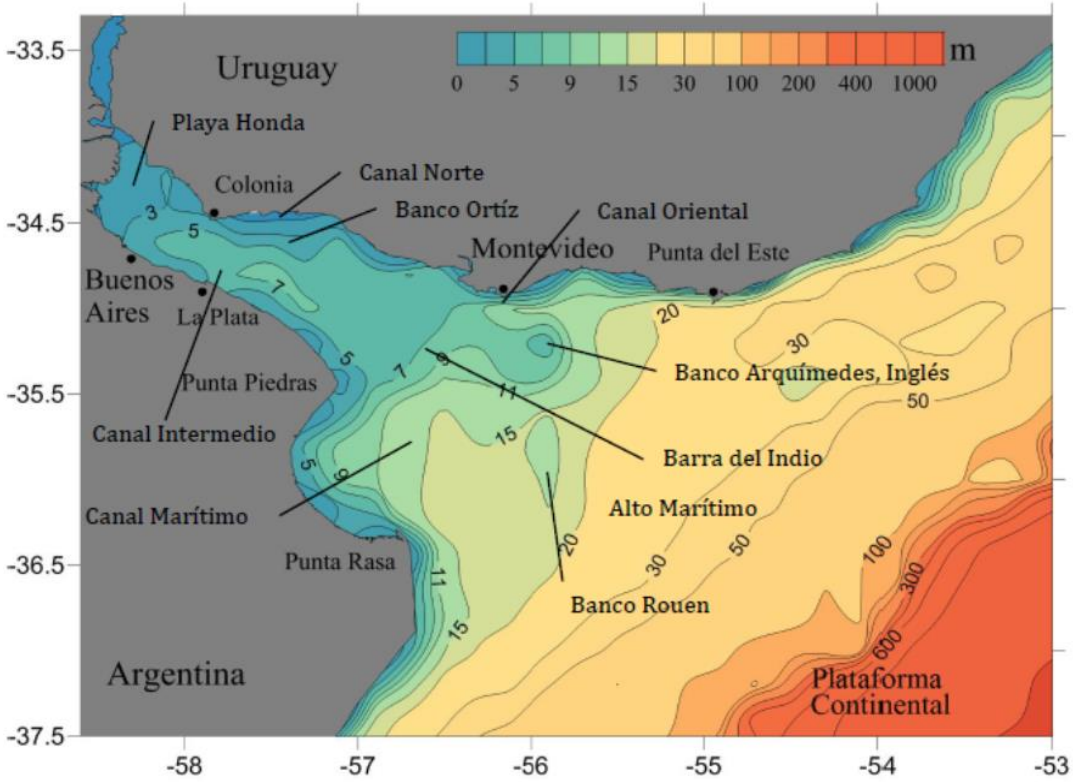


Figura 3.31 Batimetría del Río de la Plata y principales puntos geográficos (Fuente Moreira, 2016).

El Río de la Plata transporta entre 80 y 160 millones de toneladas por año de sedimentos (Urien, 1972; Menéndez et al., 2009), que representan más del 1% de la estimación global. En consecuencia, este estuario es uno de los más turbios del mundo, con concentraciones extremas que superan los 400 g/m^3 (Framiñan and Brown, 1996; Moreira et al., 2013). Los sedimentos son transportados como carga en suspensión o como carga de fondo.

Sedimentos en suspensión

En el Río de la Plata superior, se han observado valores medios de concentración de sedimentos en suspensión que oscilan entre 60 y 100 mg/L, aunque se han detectado valores de hasta 600 mg/L. Ottmann y Urien (1966) presentaron cortes transversales de la concentración de material en suspensión en las transectas mostradas en la Figura 3.32.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

A partir de estos resultados se puede observar que los valores se mantienen prácticamente en un mismo orden de magnitud. La concentración de material en suspensión decrece desde la costa argentina hacia la uruguaya, mientras que la mezcla vertical se puede suponer completa dado que no existen grandes diferencias entre los valores encontrados cerca de la superficie con los próximos al fondo (Moreira, 2016).

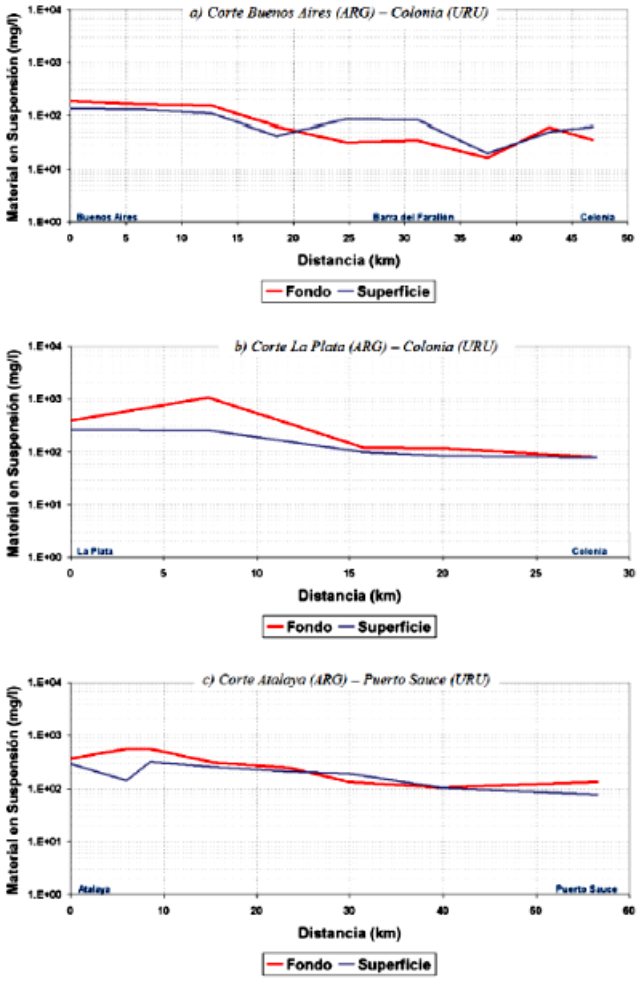


Figura 3.32 Variación de material en suspensión. Cortes transversales en el Río de la Plata Interior, según Ottmann y Urien (1966).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Río de la Plata exterior

La Figura 3.33 muestra la concentración de material en suspensión a través de transectas correspondientes al Río de la Plata exterior. Puede observarse que los valores son algo mayores a los correspondientes al Río de la Plata interior. El material en suspensión observado en la zona exterior son mayormente de origen fluvial ya que el aporte marino es prácticamente despreciable.

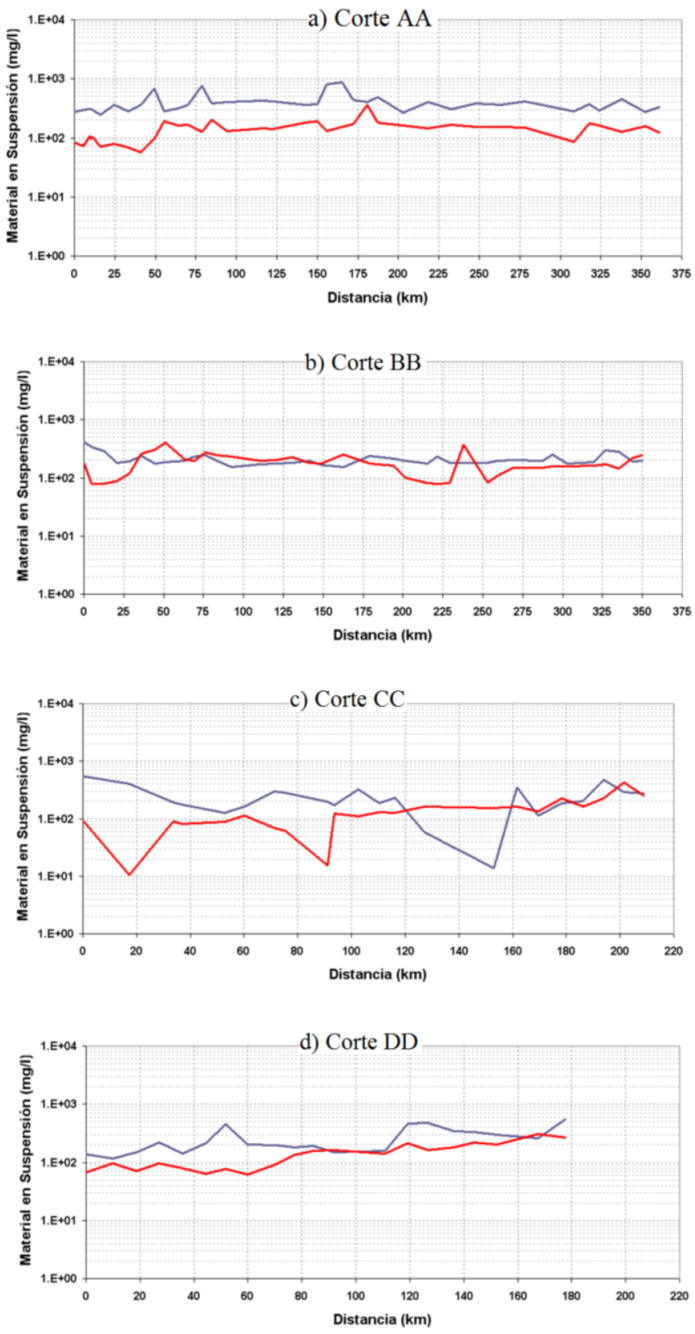


Figura 3.33 Concentración de material en suspensión en el fondo (azul) y la superficie (rojo). Secciones en el Río de la Plata Exterior, según Ottmann y Urien (1966).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En términos generales, se observan valores medios de sedimentos en suspensión algo mayores en el Río de la Plata exterior que en el Río de la Plata interior. Hay varias razones que explicarían esta diferencia, entre ellas, la disminución de la velocidad de escurrimiento de la descarga fluvial, la floculación de las arcillas ante la presencia del frente salino y la resuspensión de sedimentos de fondo (Moreira, 2016).

Sedimentos de fondo

Según Urien (1966) existen en el Río de la Plata interior tres áreas principales en función del tipo de sedimentos que la caracterizan. Las mismas se muestran en la Figura 3.34 y son, según este autor:

a) Área de arenas:
Las arenas se distribuyen en la zona de descarga de los ríos, donde el material de fondo es casi exclusivamente arena con 95% a 60% de fracción gruesa, con diámetros medios de 0,4 a 0,1 mm. Los mayores contenidos de arena (75% y 90%) corresponden a las regiones de Martín García y las barras del canal Norte. Otra región con gran concentración de arena (superior al 85%) ocurre en la desembocadura del Paraná de las Palmas y decrece rápidamente aguas afuera. Sobre la costa uruguaya se extiende una larga franja arenosa producto del transporte fluvial (arenas uniformes y desprovistas de limos o arcillas). Hacia el norte, en las playas de la costa uruguaya, se producen bancos de arena debido a la erosión del macizo cristalino de las costas. Dado las características dinámicas en esta zona se depositan los sedimentos más gruesos aportados por los ríos Paraná y Uruguay, generalmente transportados como carga de

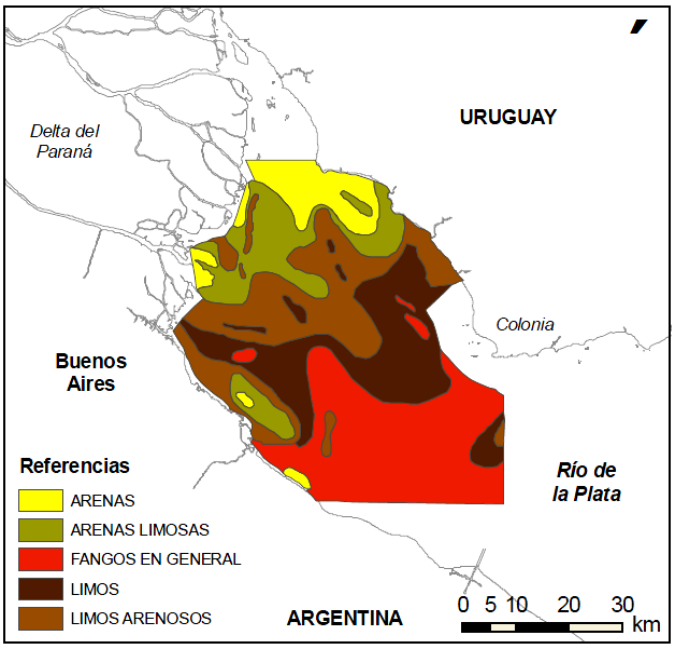


Figura 3.34 Composición de los sedimentos de fondo en el Río de la Plata superior. (Fuente Urien, 1966)

fondo y, excepcionalmente en períodos de crecida, como material en suspensión.

b. Área de limos:

La zona de limos en el Río de la Plata interior se extiende hacia el sur y el este de la zona de arenas: frente del delta subfluvial y en la región de Playa Honda. Se observan dos subzonas, una de limos arenosos (entre un 25% y 50% de arena) y otra de limos con arena (entre un 10% y 25% de arena, con escasa arcilla debido a la importante corriente fluvial). Más allá de la línea Colonia - La Plata y hasta Pontón Recalada (RdP intermedio) solo se encuentran limos y limos arcillosos donde las partículas más gruesas exceden un diámetro de 0,1 mm (Moreira, 2016).

c. Área de fangos:

El área de fangos (es decir, sedimentos predominantemente limosos, sin arena y con poco contenido de arcilla) se extiende hacia la costa de Buenos Aires (Urien, 1966). En esta zona el Río de la Plata no podría transportar más que limos, manteniendo las arcillas en suspensión. Respecto de la dinámica general de los sedimentos, las principales conclusiones de Urien (1966) son las siguientes:

a. El delta subfluvial del Paraná se extiende en forma de lóbulos hacia el sudeste con dos aportadores de sedimentos.

b. La sedimentación en el prodelta es, en general, de arena mediana a fina, y arena fina a limosa.

c. El material arcilloso se presenta en el Río de la Plata intermedio.

Los sedimentos no consolidados provienen, básicamente, de los afluentes, cuando los mismos ingresan al Río de la Plata, se produce un ensanchamiento significativo, con una disminución progresiva de la velocidad fluvial y un aumento de la corriente de marea. En este camino las fracciones más gruesas de la carga de sedimento en suspensión se depositan primero, mientras que las finas son transportadas una distancia mayor. La Tabla 3.10 muestran valores representativos de granulometría

Región de la muestra	Profundidad (m)	d_{50} (µm)
Canal de Acceso	8.84 (29 pies)	25
Canal Norte (Acceso)	9.14 (30 pies)	20
Canal Sur (Acceso, Km. 3)	7.92 (26 pies)	20
Canal Costanero (Km. 19)	3.35 (11 pies)	30
Entre Canal Norte y Sur	2.74 (9 pies)	60
SE Canal Sur	2.44 (8 pies)	90
E Canal Costanero	1.52 (5 pies)	50
Playa Honda	1.52 (5 pies)	70

Tabla 3.10 Muestras de fondo colectadas en canales de navegación y bancos adyacentes (Moreira, 2016)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

provenientes de muestras de fondo colectadas en canales de navegación y bancos adyacentes. Se observa que, en general, la granulometría del material sedimentado en los canales es más fina que la correspondiente a los bancos adyacentes (Moreira, 2016).

Río de la Plata exterior

La Figura 3.35 muestra la distribución de sedimentos de fondo del Río de la Plata exterior según mediciones realizadas por Ottmann y Urien en 1965 y 1966. La distribución de medianas granulométricas se muestra en la Figura 3.36. Se observa que los Bancos Arquímedes, Inglés y Rouen están formados por arena pura, algo conchífera, que se extiende hacia el sudeste formando un gran arco. Su granulometría muestra curvas regulares, muy bien clasificadas. Bordeando la costa uruguaya existe una franja de arena de playa sumamente retrabajada y con una paragénesis en general diferente al de las depositadas en el sudeste del Río. Estas arenas corresponden al material arenoso que constituye en gran parte el pampeano uruguayo, que son expulsadas al Río de la Plata por los numerosos ríos que desaguan en sus costas (Moreira, 2016).

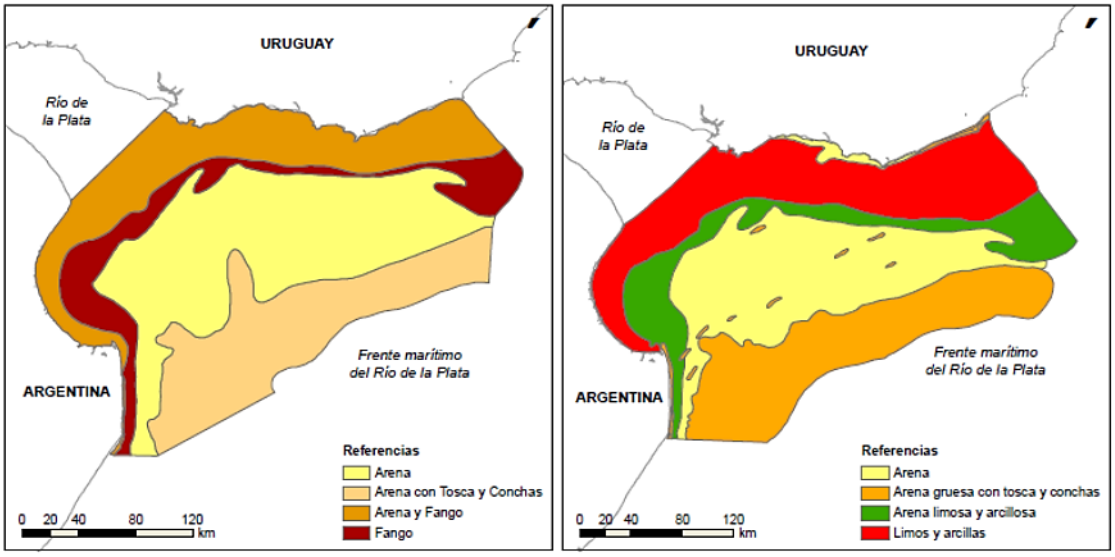


Figura 3.35 Composición de los sedimentos de fondo en el Río de la Plata Exterior según Ottmann y Urien, 1965 (izquierda) y 1966 (derecha). Tomada de Moreira, 2016.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En la parte externa de la región de arenas que se encuentran distribuidas al sudeste de los bancos Ingles y Rouen, éstas se tornan más gruesas, con medianas de entre 0,15 y 0,33 mm. Las arenas más gruesas se observan hacia el exterior, mar afuera y al sur en dirección a Punta Médanos. Las medianas de estas arenas son más elevadas que las de los sedimentos del Río de la Plata superior, por lo cual se supone que no son aportadas por el Río de la Plata, sino por el mar desde el sur (Moreira, 2016).

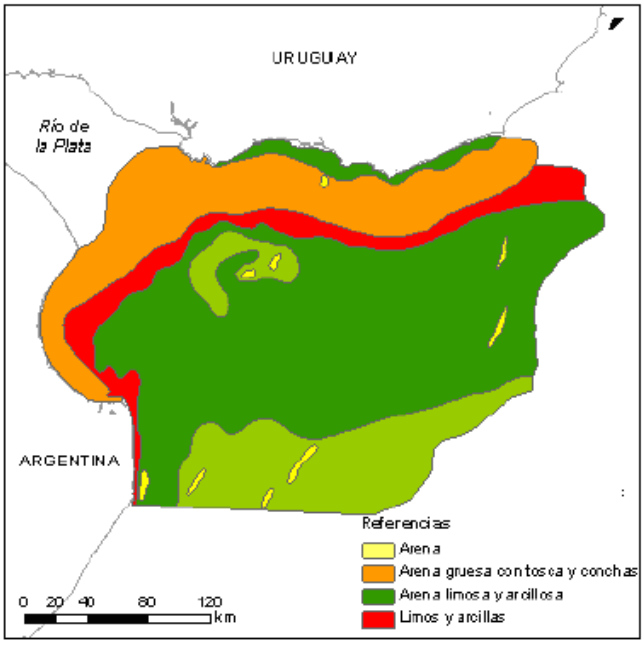


Figura 3.36 Medianas granulométricas en el Río de la Plata exterior, según Ottmann y Urien, 1966. (Fuente Moreira, 2016)

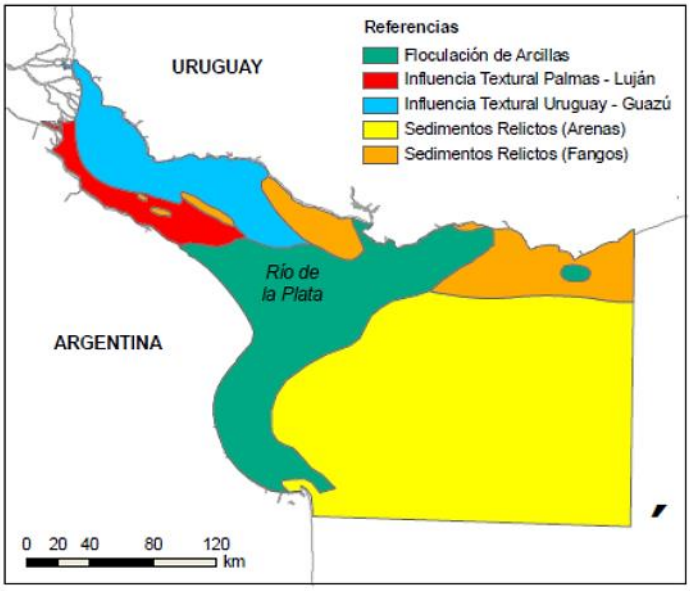


Figura 3.37 Asociación genética de sedimentos según Parker *et al.* (1987) (Fuente Moreira, 2016)

La Figura 3.37 muestra la asociación genética de sedimentos para todo el Río de la Plata derivada por Parker et al. (1987), mientras que la Figura 3.38 muestra la distribución de sedimentos de fondo en todo el Río de la Plata según el diagrama de Shepard derivada por Laborde y Nagy (1999).

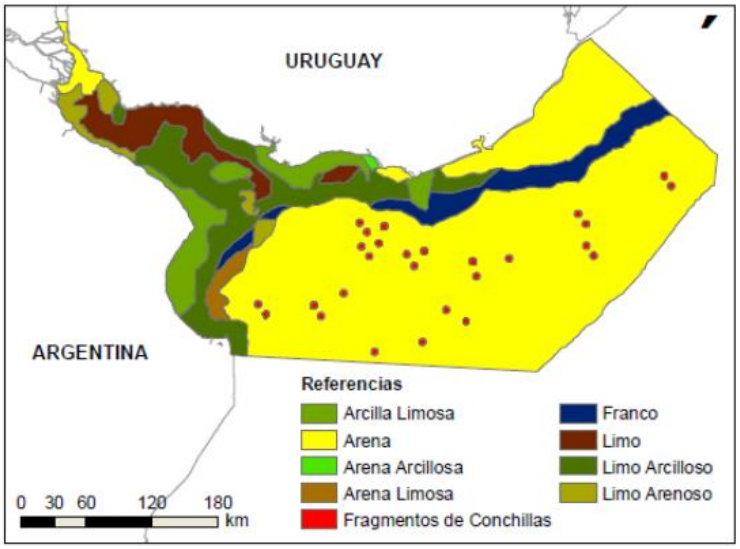


Figura 3.38 Distribución de sedimentos de fondo según Laborde y Nagy (1999). (Fuente Moreira, 2016)

La densidad, de las aguas en el Río de la Plata, está controlada por la salinidad, mientras que los cambios en la temperatura, aunque son importantes de una estación a otra, sólo muestran gradientes horizontales pequeños. La estratificación está controlada por la confluencia de agua dulce sobre las aguas más densas de plataforma, que ingresan hacia el sistema como una cuña salina controlada topográficamente, con una extensión de entre 100 y 250 km (Figura3.39 tomada de Guerrero *et al*., 1997). Esta cuña determina la ocurrencia de un frente salino de fondo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

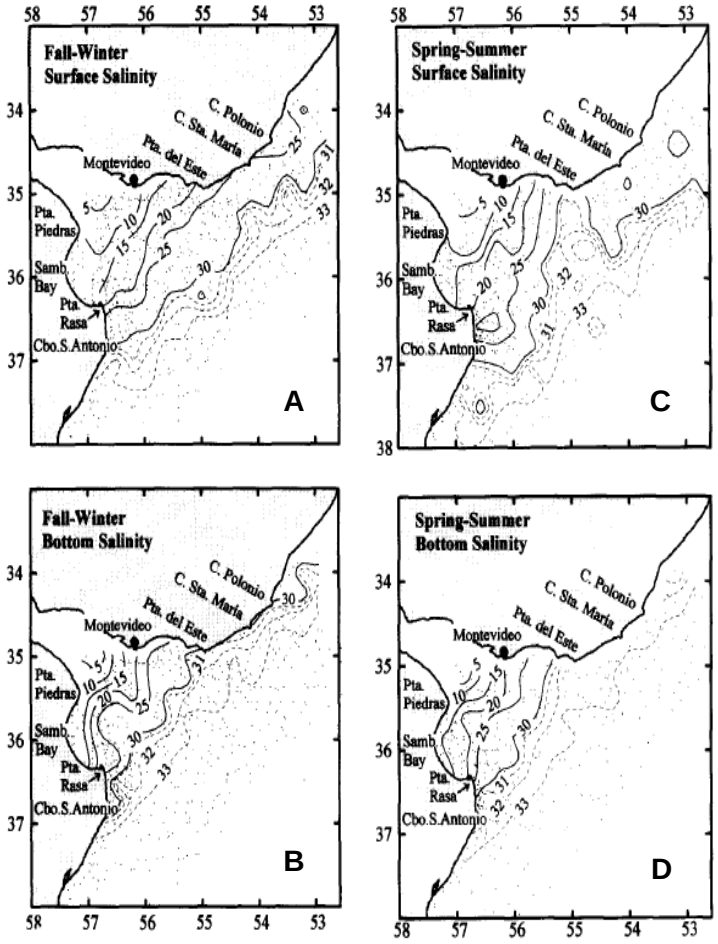


Figura 3.39 Distribuciones de salinidad de otoño-invierno para (A) capas superficiales y (B) inferiores. Y distribuciones de salinidad de primavera-verano para (C) capas superficiales y (D) inferiores. (Fuente Guerrero *et al.*,

El agua dulce alcanza el Río de la Plata a través varios ríos tributarios, siendo los dos más importantes los ríos Paraná y Uruguay, con descargas medias históricas de 16.000 y 6.000 m^3/s.

El río Paraná confluye al Río de la Plata formando un gran delta; sus dos brazos principales son el Paraná Guazú, que transporta aproximadamente el 77% de la descarga, y el Paraná de las Palmas, que transporta el 23% restante (Jaime et al., 2002).

El transporte de los tributarios menores es varios órdenes de magnitud inferior y, por lo tanto, la descarga continental media del sistema puede ser evaluada como el resultado del transporte de los dos tributarios mayores.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El río Paraná muestra una marcada estacionalidad, con descarga máxima en marzo/abril y mínima en septiembre. La estacionalidad del río Uruguay es menos importante, mostrando dos máximos, en octubre y entre mayo y julio, y un mínimo en enero (Jaime et al., 2002). La descarga muestra una componente cuasi-decádica y picos de variabilidad inter-anual en las escalas temporales asociadas al fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

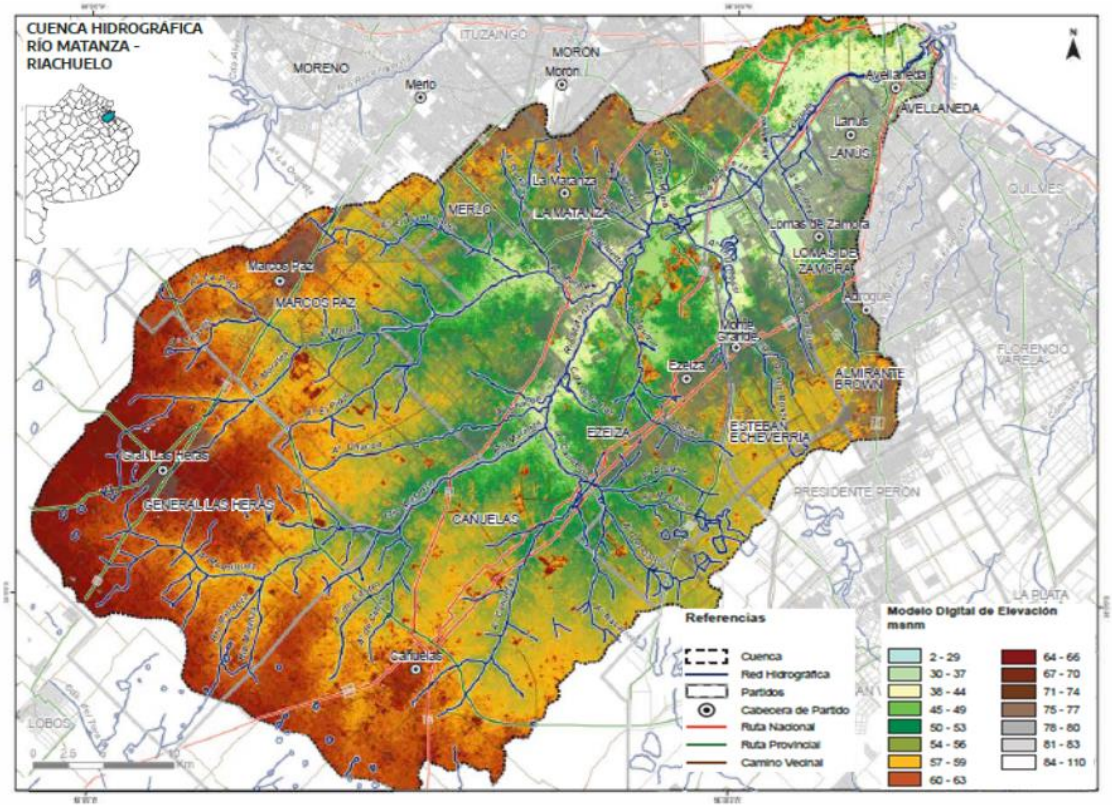
La componente cuasi-decádica, en la cual se asocia una alta descarga con temperaturas superficiales del mar anómalamente frías sobre el Atlántico Norte tropical es más marcada en el Paraná. En cambio, la variabilidad en las escalas del ENOS (con picos en bandas centradas a aproximadamente 2,5 y 3,5 años) es más pronunciada en el río Uruguay, con El Niño (La Niña) asociado con mayor (menor) descarga. Adicionalmente, otro pico de variabilidad, centrado en 6,5 años, fue registrado para este río, relacionado con un patrón de grandes anomalías de la temperatura superficial del mar sobre el Pacífico tropical. Picos tan grandes como 80.000 m^3/s y tan bajos como 8.000 m^3/s se han registrado en asociación con los ciclos mencionados (Moreira, 2016).

Cuenca río Matanza - Riachuelo

El Matanza es un río de llanura de escasa longitud (80 km), caudal (8 m^3/s) y pendiente (0,35%) que atraviesa la planicie pampeana, un paisaje suavemente ondulado con modelado fluvial. Recorre el sur del área metropolitana de Buenos Aires y desemboca en el Río de la Plata (ver Figura 3.40).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El río de la Matanza tiene sus nacientes en la confluencia de los arroyos Castro y de los Pozos (Partido de Cañuelas), conservando su nombre hasta el Puente de la Noria, a partir del cual es denominado Riachuelo, constituyendo como tal el límite entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los partidos bonaerenses de Lomas de Zamora, Lanús y Avellaneda. Recibe aguas arriba el aporte de numerosos arroyos (232 cursos), aunque el cauce principal del río Matanza que se produce por el aporte de los arroyos Rodríguez (o de los Pozos que es el de mayor importancia), Morales y Cañuelas. Al arroyo Rodríguez afluyen a su vez, los arroyos La Paja, El Piojo y El Pantanoso; y al Cañuelas los arroyos El Gato y Navarrete. Otros tributarios de segundo orden son los



NOMBRE	RÍO MATANZA - RIACHUELO
Área de la cuenca (km²)	2023.41
Naciente	Prov. de Buenos Aires (no declarada oficialmente)
Curso principal	Matanza-Riachuelo (extensión 64 km)
Tributarios	A° Del Rey, A° Cildañez, A° Cañuelas, A° Chacón, A° Morales, A° Sta. Catalina, A° Ing. Rossi, A° Ortega, A° Aguirre, A° Don Mario, A° Susana, A° Duppy, A° Finochietto, A° Barreiro, A° El Pantanoso, A° El Piojo, A° La Paja, A° De Cebey, A° Rodríguez, A° Chávez, A° Alegre, A° Medina, A° Navarrete, A° Del Gato, A° Castro, Cda. De la Paz
Receptor	Río de La Plata
Partidos	Almirante Brown, Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda, Esteban Echeverría, Ezeiza, La Matanza, Morón, Merlo, Marcos Paz, General Las Heras, Cañuelas
Población de cuenca	3854393 habitantes (INDEC 2010)

Figura 3.40 Mapa de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo e información sobre la misma. Modificado a partir del Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

arroyos Aguirre y Chacón, los que incorporan sus aguas al curso principal por la margen derecha e izquierda, respectivamente. Se conforma así, una cuenca de forma irregular de 204.768 ha con un ancho máximo de 40 km que alberga el 12% de la población argentina. El 22,14% del área de esta cuenca es urbana y el 54,55%, rural (Faggi y Breuste, 2015).

En el tramo superior el río es poco profundo (0,3-0,5 m) y corre sin mayores dificultades, si bien existen algunos canales para orientar el escurrimiento. Al ingresar a la planicie baja, el cauce pierde sus características naturales. El curso inferior del río se encuentra canalizado y rectificado y se denomina Riachuelo en sus últimos 15 km antes de su desembocadura en el estuario del Río de la Plata, donde alcanza su mayor profundidad (7 m).

La pendiente media del cauce del río Matanza es de alrededor del 0,3 %o, resultando prácticamente llana, presentando graves dificultades para el drenaje de las aguas pluviales, sobre todo en simultaneidad con las altas mareas en el Río de la Plata, su hidrograma está fuertemente influenciado por las lluvias en la cuenca. El río Matanza posee un caudal medio anual de 7,02 m^3/seg, siendo el caudal medio de 6,20 m^3/s y un caudal máximo de 1325 m^3/seg. Su régimen hidrológico es sumamente irregular a lo largo del año, con caudales mínimos de 3 m^3/s en época de estiaje y más de 300 m^3/s en épocas de lluvias. Como consecuencia de lo anterior, las cotas de la superficie del agua varían entre 1,43 m y 6,16 m, correspondiendo este último valor a inundaciones importantes, pero no extremas. En su tramo inferior (Riachuelo), posee una alta sinuosidad debido a la muy baja pendiente en ese tramo y a la interacción con el Río de la Plata. La planicie aluvial en esta zona posee un ancho máximo de 6 km, siendo el desnivel total de 35 m entre sus nacientes y la desembocadura en Puerto Nuevo. Teniendo en cuenta las características del curso y de la planicie aluvial y nivel de terraza, esta amplitud en la altura del agua implica anegamientos de extensas zonas (Falczuck, 2004).

Además, terraplenes ferroviarios y carreteros, dispuestos transversalmente a los cursos de agua, alteran el funcionamiento natural de la cuenca. El curso en la cuenca media está menos modificado, si bien se observan algunos arroyos cortados, profundización del cauce y acumulación de tierra en las márgenes.

Cuenca Hidrográfica Vertiente Superior del Río de la Plata

Hacia el sudeste de la Cuenca Matanza-Riachuelo se encuentra un conjunto de pequeñas cuencas que forman prte de la Cuenca Hidrográfica Vertiente Superior del Río de la Plata (ver Figura 3.41). Esta Cuenca está integrada por las:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1 Cuenca A° Sarandí - Las Perdices (81,55Km²)

2 Cuenca A° San Francisco - Las Piedras (178,44 Km²)

3 Cuenca A° Jimenez (68,76Km²)

4 Cuenca A° Las Conchitas (111,1 Km²)

5 Cuenca A° Baldovinos (23,69 km²)

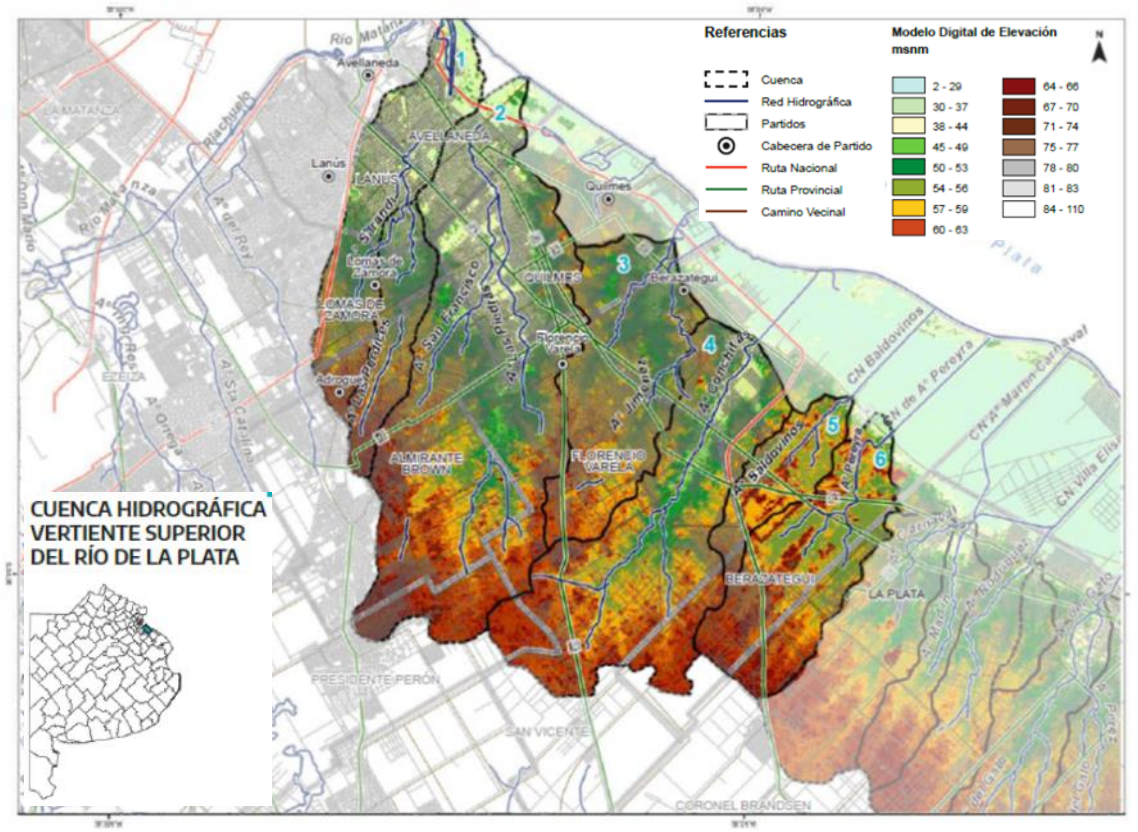
6 Cuenca A° Pereyra (60,38 km²)

En el sector aledaño a la zona de estudio se han encauzado artificialmente los arroyos Sarandí y Santo Domingo. El primero tiene sus nacientes en el Arroyo de Las Perdices y sirve de colector de los desagües pluviales del área urbana por la que discurre. Está entubado desde la altura de la Estación ferroviaria de Monte Chingolo, luego cruza a cielo abierto el Camino General Belgrano, desaparece nuevamente hasta el encuentro con la Avenida Mitre y desde allí hasta su desembocadura en el Río de la Plata circula canalizado, se encuentra entubado en casi el 80% de su recorrido.

El arroyo Las Perdices cuenta con un sistema de conductos rectangulares con 60 m³/seg de capacidad que permite transvasar hacia la cuenca del arroyo Santo Domingo las crecidas de baja recurrencia. En caso de grandes crecidas, la condición topográfica determina que el escurrimiento de los excedentes, que no pueden ser conducidos por estos conductos de desagüe, se orienten siguiendo el curso natural de las aguas hacia el canal Sarandí.

El arroyo Santo Domingo nace de la confluencia de los arroyos Las Piedras y San Francisco, su tránsito por áreas con cierta dificultad de escurrimiento y densamente urbanizadas ha obligado a entubarlo parcialmente. Desde las inmediaciones de la Estación de Villa Domínico y hasta su desembocadura, el cauce corre a cielo abierto regulado por un canal revestido. Desde el punto de vista sanitario se lo considera altamente contaminado ya desde el área de confluencia de sus tributarios principales (los arroyos Las Piedras y San Francisco).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



VERTIENTE SUPERIOR DEL RÍO DE LA PLATA

1 Cuenca A° Sarandí - Las Perdices (81,55Km²)
2 Cuenca A° San Francisco - Las Piedras (178,44 Km²)
3 Cuenca A° Jimenez (68,76Km²)
4 Cuenca A° Las Conchitas (111,1 Km²)
5 Cuenca A° Baldovinos (23,69 km²)
6 Cuenca A° Pereyra (60,38 km²)

Naciente	Partidos de Lomas de Zamora, Almirante Brown, Pte. Perón, Florencio Varela, Berazategui, La Plata
Cursos principales	A° Sarandí, A° Las Perdices, A° San Francisco, A° Las Piedras, A° Jiménez, A° Conchitas, A° Baldovinos, A° Pereyra
Canales	CN Las Conchitas, CN Baldovinos, CN Pereyra
Receptor	Río de La Plata
Partidos	Almirante Brown, Lanús, Lomas de Zamora, Quilmes, Berazategui, Avellaneda, Florencio Varela, La Plata
Población de cuenca	2059254 habitantes (INDEC 2010)

Figura 3.41 Mapa de la Cuenca Hidrográfica Vertiente Superior del Río de la Plata e información sobre la misma. (Fuente Modificado a partir del Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires)

3.3.2.4.4 Hidrogeología

En la configuración geológica superficial de la Capital Federal y alrededores (Figura 3.42) participan dos unidades (Pampeano y Postpampeano). La primera está integrada por las formaciones Ensenada y Buenos Aires, y el Postpampeano, por las formaciones Luján y Querandí. Las formaciones que se desarrollan exclusivamente en el subsuelo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

son: Arenas Puelches, Paraná, Olivos y Martín García (Basamento Cristalino), las cuales fueron descritas previamente.
Se describe a las unidades citadas señalando su comportamiento hidrogeológico y comenzando por las más modernas, debido a sus vinculaciones directas con las fases atmosférica y superficial del ciclo hidrológico (Auge, 2006).

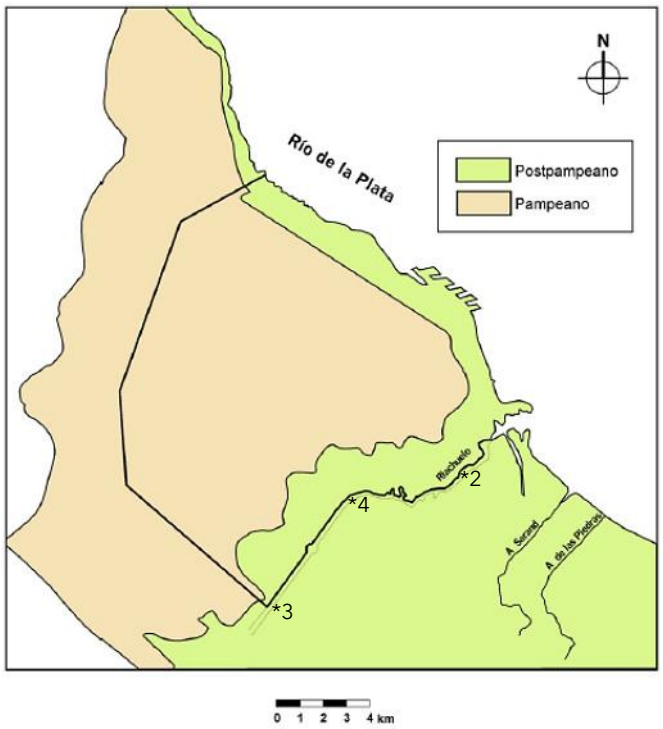


Figura 3.42 Distribución de las unidades correspondientes al Pampeano y Postpampeano.

*2: Número de perforación mencionada en el texto.

(Fuente Auge, 2006)

En la Tabla 3.11 se sintetiza el comportamiento de las unidades geológicas e hidrogeológicas.

Postpampeano (Formación Luján + Formación Querandí)

Debido a la dificultad que implica su diferenciación y a que poseen un comportamiento hidrogeológico similar, se las agrupa en la unidad Postpampeano. La Formación Querandí o Querandino, es de origen marino y debe su origen a una ingresión que alcanzó hasta la cota aproximada de 10 m sobre el cero del IGM*, como consecuencia de la última desglaciación que elevó el nivel del mar en dicha magnitud por encima del actual. La Formación Querandí ocupa las llanuras de inundación de los ríos Matanza-Riachuelo, Reconquista y Luján, y la planicie costera del Río de la Plata (Puerto y el Bajo). La Formación Luján o Lujanense, es de origen fluvio-lacustre y se acumuló poco tiempo antes de la Formación Querandí, también como consecuencia del ascenso del Atlántico durante la última desglaciación, hace unos 10.000 años. El Lujanense

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

presenta caracteres litológicos similares al Querandino por lo que resulta difícil diferenciarlos a partir de las muestras de perforaciones (Auge, 2006).

Como se señaló, el Postpampeano se restringe a la cuenca del Matanza-Riachuelo y a la Terraza Baja), registrando espesores de 26 m en Puente Alsina (Perforación Riachuelo N° 2), 33 m en Puente Pueyrredón (Perforación Riachuelo N° 4) y 38 m en Puente La Noria (Perforación Riachuelo N° 3) (Auge, 2006).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

UNIDADES GEOLÓGICAS e HIDROGEOLÓGICAS

Formación	Espesor m	Edad años	Litología	Comportamiento Hidrogeológico
Postpampeano (Luján + Querandí)	0 a 33	Holocena 10.10^3 a 6.10^3	Arcilla, arena muy fina y arena arcillosa, gris oscura y verdosa. Marino y fluvial.	Acuicludo – acuitardo, hasta acuífero de muy baja productividad (< 1 m3/h/pozo). Unicamente en la Terraza Baja. Agua clorurada sódica de alta salinidad (27 g/l).
Pampeano (Ensenada + Buenos Aires)	0 a 45	Pleistocena 2.10^6 a 50.10^3	Limo arenoso y arcilloso, calcáreo (loess), castaño claro. Eólico y fluvial.	Acuífero libre a semiconfinado de media a baja productividad (5-30 m3/h/pozo). Agua bicarbonatada cálcica de baja salinidad (< 1 g/l); en la Terraza Baja aumenta la salinidad.
Arenas Puelches	20 a 30	Plioceno sup. a Pleistoceno inf. 5.10^6 a 2.10^6	Arena cuarzosa fina y mediana, amarillenta a blanquecina. Deltaico.	Acuífero semiconfinado de alta productividad (30 a 160 m3/h/pozo). Agua bicarbonatada sódica de baja salinidad (< 1 g/l); en la Terraza Baja aumenta hasta 45 g/l.
Paraná	62	Miocena inf. a sup. 20.10^6 a 10.10^6	Arcilla plástica verde oscura – azulada y arena blanquecina, fosilíferas. Marino.	Acuicludo en la sección arcillosa y acuífero de alta productividad en la arenosa. Agua clorurada sódica a media a alta salinidad (3 a 20 g/l).
Olivos	289	Miocena inf. a Oligocena 30.10^6 a 20.10^6	Arcilla rojiza, arenisca y arenisca arcillosa, yesíferas y calcáreas. Eólico, lagunar y fluvial.	Acuicludo en la sección arcillosa y acuífero en la arenosa. Agua sulfatada sódica de alta salinidad (10 a 60 g/l).
Martín García (Basamento Cristalino)		Precámbrica $2.100.10^6$	Aplita y gneis grisáceo muy esquistoso, con vetas aplíticas. Metamórfico.	Basamento hidrogeológico (acuífugo).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico
Mat. 57098

El comportamiento hidráulico del Postpampeano es el de un acuífero de baja productividad, en los horizontes arenosos y areno-arcillosos y acuitardo-acuícludo, en las unidades limosas y arcillosas. Respecto a la salinidad y composición química, el agua contenida en el Postpampeano presenta elevada salinidad (27 g/L), con predominio de ClNa. La baja productividad, la elevada salinidad y su vulnerabilidad a la contaminación, hacen que el Postpampeano prácticamente no sea utilizado como fuente de provisión de agua (Auge, 2006).

Pampeano (Formación Ensenada + Formación Buenos Aires)

La más antigua es la Formación Ensenada o Ensenadense y la más moderna es la Formación Buenos Aires o Bonaerense. Litológicamente ambas formaciones están constituidas por limo de tonalidad castaño clara en seco, algo más arenoso y permeable el Bonaerense. En virtud de las similitudes litológicas e hidrogeológicas, se agrupa a las dos formaciones en el Pampeano o Sedimentos Pampeanos que hidráulicamente se comportan como un acuífero de baja a media productividad, componiendo en su sección saturada el Acuífero Pampeano (Auge,1990).

El Acuífero Pampeano se recarga por infiltración directa de la lluvia y además de sus propias características hidrogeológicas, se destaca por constituir la fuente de recarga del Acuífero Puelche, mediante el proceso de filtración vertical descendente (Auge,1986). La recarga está limitada en los ámbitos urbanos debido a la impermeabilización artificial (edificaciones, pavimentos, veredas); sin embargo, alrededor del 19% de la ciudad (38 km^2) son espacios verdes que permiten la infiltración.

El mapa de la Figura 3.42 indica la distribución del Pampeano en la Capital Federal y aledaños y debido a que los Sedimentos Pampeanos se emplazan en las partes más elevadas del relieve, se asocian con la geoforma denominada Terraza Alta (Auge,2006).

El agua del Pampeano en general es químicamente apta para consumo humano, con salinidades que normalmente se ubican por debajo de 1g/L. En lo referente a su composición, predomina el tipo bicarbonatado cálcico y sódico. En las regiones del Conurbano carentes de redes cloacales el Acuífero Pampeano está contaminado, especialmente la capa freática, por lo que constituye un factor de alto riesgo para la salud de la población, particularmente en aquellos parajes que también carecen de servicios de agua potable (Auge,2006).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Formación Puelches o Arenas Puelches

Componen una secuencia de arenas cuarzosas sueltas, finas y medianas, de tonalidades amarillentas a blanquecinas, de origen fluvial y edad Pliocena, que ocupan sin solución de continuidad el subsuelo del NE de la Provincia de Buenos Aires, en una superficie de unos 83.000 km^2, la mayor parte de los cuales se ubica al norte del Río Salado (Auge,1978). Contienen al acuífero más explotado del país, con predominio de agua apta para la mayoría de los usos.

El agua del Puelche es bicarbonatada sódica con una salinidad total menor de 1 g/L. La calidad desmejora hacia la cuenca del Salado, en las llanuras aluviales de los colectores más importantes (Matanza, Reconquista, Luján), y en la planicie costera aledaña al Río de la Plata (Auge,1997). La productividad del Puelche es entre 30 y 160 m^3/h por pozo y se lo utiliza para consumo humano, para riego y para la industria. Hidráulicamente se comporta como semiconfinado debido a la presencia de un limo arcilloso gris de unos 5 m de potencia que conforma su techo (Ensenadense basal) y que actúa como acuitardo. Donde el acuitardo falta, el limo castaño del Ensenadense grada a limo arenoso y finalmente a arena franca (Auge, 2006).

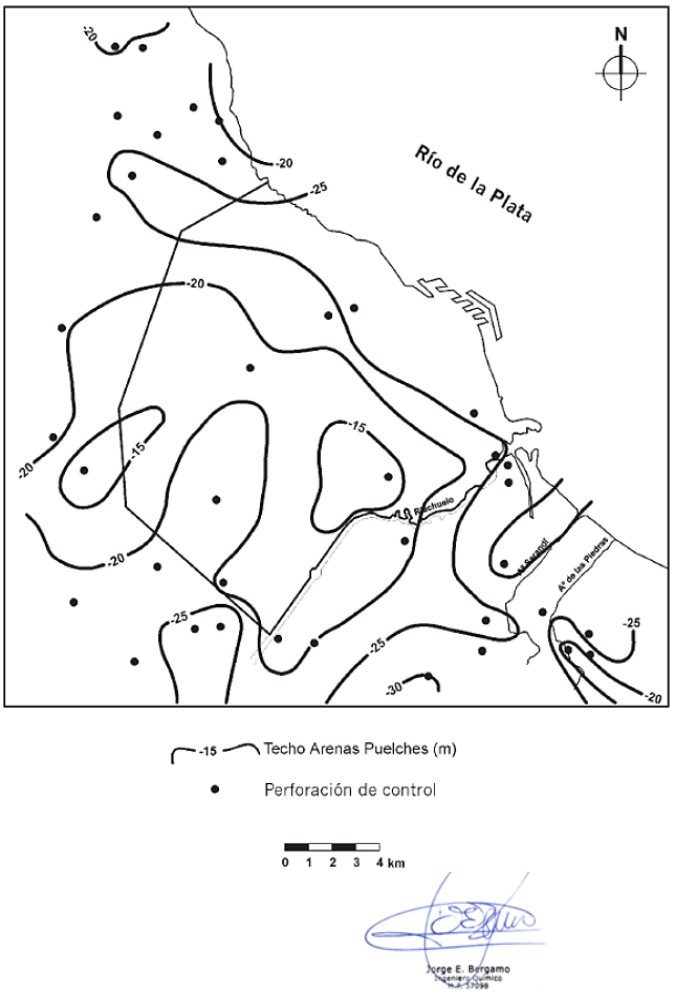


Figura 3.43 Esquema del techo estructural de las Arenas Puelches (Fuente

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En el mapa de la Figura 3.43 se representa la conformación estructural del techo de las Arenas Puelches, que constituye una superficie de discordancia erosiva sobre la que se asentó el Ensenadense basal (base del Pampeano). Las cotas más frecuentes varían entre –15 y –25 m (Cero del IGM). En la figura también se aprecia una suave profundización del techo del Puelche hacia el Río de la Plata, dado que de valores de –15 m en el extremo SO de la ciudad, se pasa a –25 m en la cercanía de la ribera de dicho río, con una inclinación de 1,2 m/km (Auge, 2006).

En el mapa de la Figura 3.44 se reproduce la configuración estructural del piso del Puelche, que también coincide con una discordancia erosiva, pero en este caso en el techo de la Formación Paraná. Las cotas del piso varían entre –40 m en el sector S de la ciudad y –55 m en el sector NE (ribera del Río de la Plata). Como sucede con el techo, también la base de las Arenas Puelches inclina hacia el NE, pero con un gradiente de 1,5 m/km (Auge, 2006).

En el mapa de la Figura 3.45 se representa la variación de espesor del Acuífero Puelche y el porcentaje de arena en el mismo. El espesor del Puelche varía entre 20 y 30 m, con un alto cerrado de más de 30 m en el sector SE y un mínimo de 20 m, cercano al anterior, en la vecindad del Riachuelo. El mapa isopáquico constituye la base para calcular la reserva de agua almacenada. En este caso, el volumen de arena contenida en el ejido del distrito federal es de unos 4.300 hm^3 (Auge, 2006).

El mapa de la Figura 3.45 presenta el porcentaje de arena franca respecto al espesor total del Acuífero Puelche, y su interés práctico radica en que los valores más altos se corresponden con las mayores permeabilidades. Por lo tanto, la combinación de espesor y porcentaje de arena resulta un claro indicador de las áreas más y menos favorables respecto a la productividad. Del mapa se desprende un comportamiento relativamente uniforme, con valores dominantes superiores al 50%, salvo un pequeño sector en el SE, vecino al Riachuelo, que presenta un porcentaje de arena franca entre 25 y 50%.

De los tres ámbitos que registran más del 75%, el sitio con mejores perspectivas es donde se manifiesta el mayor espesor del Acuífero (30 m) y el menos favorable respecto al caudal, es el que presenta un espesor entre 15 y 20 m y un porcentaje de arena entre 25 y 75 (sector SE - Riachuelo). En la Perforación 3 (Puente La Noria) el Acuífero Puelche, emplazado entre 38 y 50 m de profundidad, registró una salinidad total de 46 g/L con 24 g/L de Cl (Auge, 2006).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

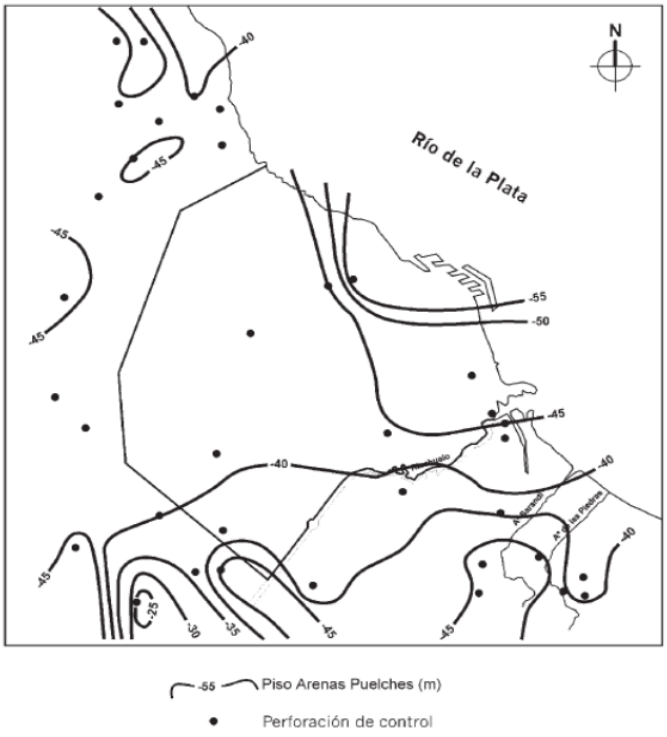


Figura 3.44 Esquema de la base estructural de las Arenas Puelches (Fuente Auge, 2006)

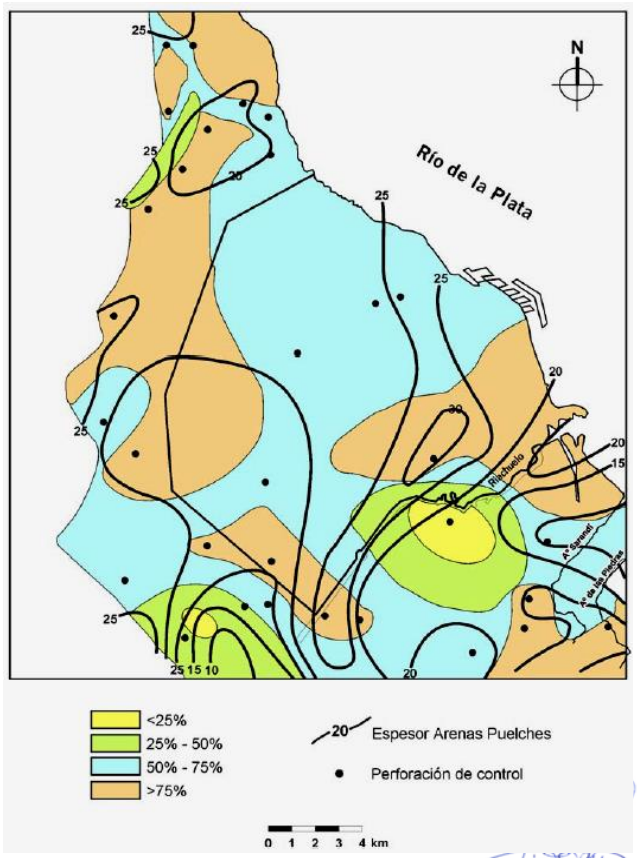


Figura 3.45 Esquema del mapa isopáquico y los valores porcentuales de las Arenas Puelches (Fuente Auge, 2006)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Formación Paraná

Corresponde a una secuencia dominantemente arcillosa con intercalaciones arenosas, de tonalidades fuertemente verdosas en las secciones arcillosas y blanquecinas a grisáceas en las arenosas. Su origen marino está documentado por la presencia de abundantes fósiles marinos asignados al intervalo entre el Mioceno inferior (20 Ma) y del superior (10 Ma), el Paranaense se caracterizó por ser un mar de poca profundidad, menos de 100 m (Yrigoyen,1993).

El origen marino de los sedimentos que contienen al Acuífero Paraná hace que sus aguas presenten tenores salinos elevados, entre 10 y 30 g/L (Auge et al,1984). Sin embargo, en la planicie de inundación del Matanza–Riachuelo, y en la costa del Río de la Plata, una capa de arena ubicada entre 80 y 90 m de profundidad aproximadamente, constituye el acuífero de mejor calidad química, con una salinidad total de 3 a 4 g/L, y por ende es el más utilizado, especialmente por la industria. En la Perforación N° 3, la Formación Paraná se extiende entre 52 y 115 m, con predominio de arcillas en el 70% de la sección.

Formación Olivos

También conocida como Mioceno Rojo o "El Rojo", se emplaza inmediatamente por debajo de la Formación Paraná, mediando entre ambas una discordancia erosiva. La Formación Olivos es de origen continental, preferentemente eólico y/o lagunar, aunque la presencia de arenas medianas y gruesas, también indica participación fluvial. La existencia de abundante yeso distribuido en todo el perfil, permite interpretar una condición de marcada aridez durante su sedimentación. En el perfil de la Perforación Riachuelo N° 3, esta Formación se extiende entre 115 y 404 m de profundidad, donde se inicia la Formación Martín García = Basamento Cristalino. La sección superior (de 115 a 229 m) es dominantemente arcillosa, formada por arcillas pardo rojizas, compactas, fragmentosas, calcáreas y yesíferas. En la sección inferior predomina la fracción arena, entre 229 y 404 m, con areniscas y areniscas arcillosas, rojizas y amarillentas, yesíferas y calcáreas, mientras que en los últimos 6 m (398 a 404), se presenta un conglomerado basal, rojizo, con matriz areno-arcillosa y abundante yeso. Por tal motivo la Formación Olivos presenta agua sulfatada, y con alto tenor salino,10 a 60 g/L (Auge et al,1984) y con entre 14 y 20 g/L de salinidad total, unos 5 g/L de SO^{-4} y una surgencia máxima de 11 m (Auge, 2006).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Formación Martín García

Se la denomina así pues conforma el sustrato que dio origen a la isla homónima, donde se manifiesta aflorando en la mayor parte de la misma. En la Perforación Riachuelo N° 3 se encuentran, a partir de 404 m, rocas aplíticas y gneises grisáceos muy esquistoso con vetas aplíticas. Hidrogeológicamente se comporta como la base impermeable del sistema hidrológico subterráneo (Auge, 2006).

3.3.2.4.5 Bajante Excepcional río Paraná

El río Paraná atraviesa una bajante extraordinaria, en su primer informe público de septiembre del 2021 el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR) expresa que la bajante del Paraná es la más importante que ocurre en nuestro país en los últimos 77 años. La bajante del Paraná lleva 291 días con niveles inferiores al límite de aguas bajas (INA, 2022)

Se estima que las causas principales adjudicadas a este evento son la falta de lluvias en la cuenca alta del Plata, en el alto Paraná y alto Paraguay desde el año 2020 y el fenómeno de La Niña.

La situación genera impactos tanto para los diferentes usos humanos: Centrales de generación eléctrica y de procesos industriales (Central Hidroeléctrica Yacyretá, Centrales Nucleares Atucha, etc.), navegación fluvial, captación de agua para consumo humano para la provisión de agua potable como así también en el ambiente: la estabilidad de márgenes, exposición a incendios en márgenes e islas tensionando el ecosistema como la fauna íctica.

La Figura 3.46 permite dimensionar la bajante histórica comparando las imágenes satelitales suministradas por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en la fecha del 19 de julio de 2014 con exceso hídrico y el 1 de julio de 2021 con déficit de agua.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

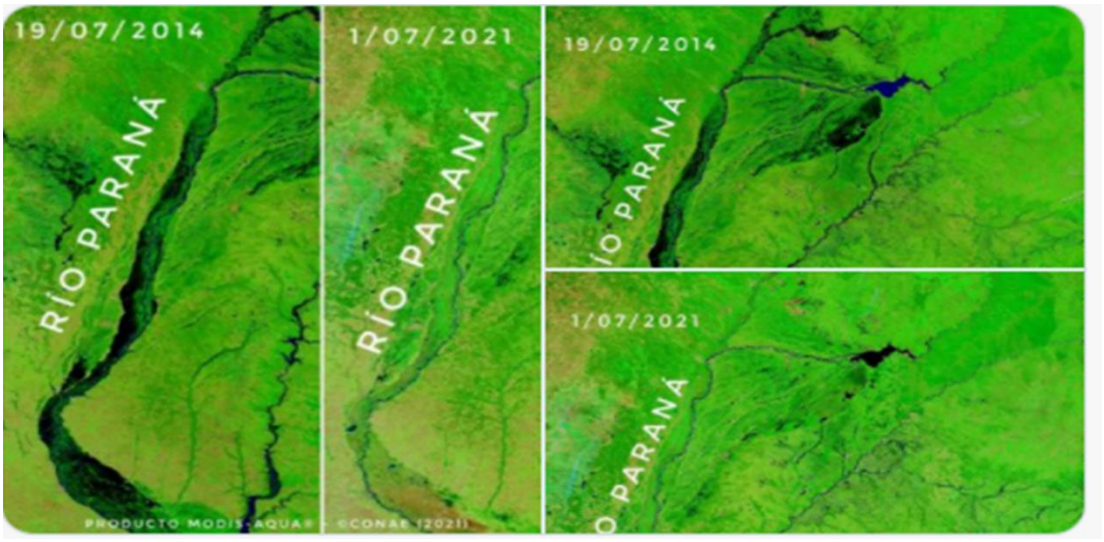


Figura 3.46 Comparación de imágenes 2014-2021 (Fuente CONAE)

Sobre base de diversas fuentes y registros climáticos, meteorológicos, hidrológicos e hidráulicos, el INA brinda categorías de informaciones que permiten obtener pronósticos de corto y mediano plazo como así también escenarios de largo plazo.

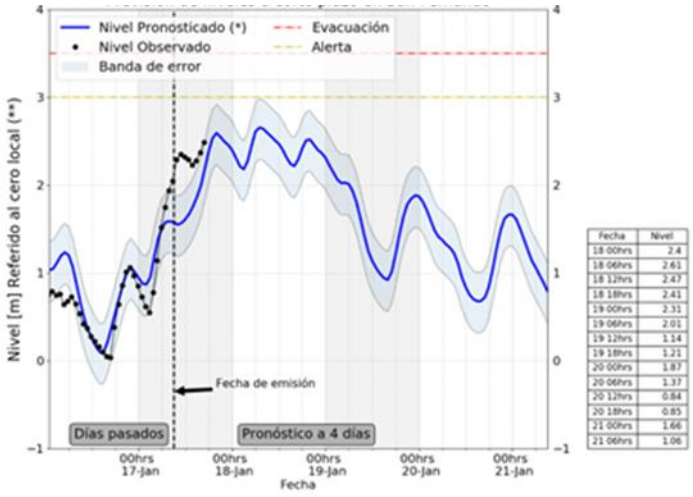


Figura 3.47 Previsión de niveles a corto plazo en San Fernando. Fuente INA. Datos SMN y SHN

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Estaciones	Nivel Hoy (*1) (m) 12-ene-2022	Altura Media ENERO (1996 / 2020) (m)	Límite Aguas Bajas L (m)	Nivel de Alerta A (m)	Nivel de Evacuación E (m)	Pronóstico Preliminar (m) para 18-ene-2022			Estado	Tendencias (m) para el 25-ene-2022			Estado
						Mínimo	Central	Máximo		Mínimo	Central	Máximo	
CORRIENTES	0,14	3,95	3,00	6,50	7,00	0,00	0,21	0,45	L	0,05	0,25	0,60	L
BARRANQUERAS	0,17	3,98	3,20	6,00	6,50	-0,10	0,19	0,40	L	-0,05	0,24	0,50	L
GOYA	0,68	3,96	2,60	5,20	5,70	0,30	0,61	0,90	L	0,30	0,70	0,90	L
RECONQUISTA	0,60	3,68	2,30	5,10	5,30	0,25	0,60	0,90	L	0,30	0,65	0,95	L
LA PAZ	0,21	4,27	3,20	5,80	6,15	-0,10	0,11	0,45	L	0,00	0,30	0,60	L
PARANÁ	-0,44	3,23	2,30	4,70	5,00	-0,60	-0,42	-0,10	L	-0,60	-0,44	-0,20	L
SANTA FE	-0,22	3,55	2,60	5,30	5,70	-0,55	-0,25	-0,10	L	-0,50	-0,26	-0,05	L
ROSARIO	-0,43	3,34	2,40	5,00	5,30	-0,35	-0,12	0,10	L	-0,35	-0,09	0,15	L

(*A*) Valores que superan el nivel de alerta (*E*) Valores que superan el nivel de evacuación (*L*) Valores en aguas bajas (*1) Dato de las 00:00hs (*2) Valor estimado

No se espera una recuperación en las próximas semanas

ALERTA POR BAJANTE
Prevalece una condición general de disminución de los caudales entrantes al tramo argentino del río Paraná. Los niveles fluviales continuarán en la franja de aguas bajas. La tendencia climática al 31/mar/2022 es desfavorable.

En particular, en la zona del puerto de Buenos Aires en Río de la Plata se pueden observar los registros de altura de río proporcionados por Prefectura Naval Argentina.

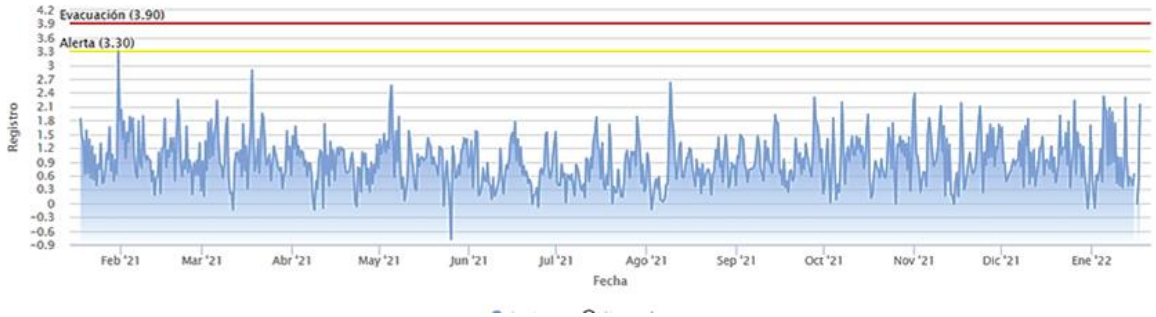


Figura 3.48 Altura del río anual (Fuente PNA)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.2.5 Referencias bibliográficas

Auge, M. P. (1986) Hydrodynamic behavior of the Puelche Aquifer in Matanza River basin. Groundwater. Vol.25, # 5: 636-642. Dublin, Ohio.

Auge, M. P. (1990) Aptitud del agua subterránea en La Plata, Argentina. Semin. Latinoam. sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Actas: 191-201. Buenos Aires.

Auge, M. P. (1997) Investigación hidrogeológica de La Plata y alrededores. Tesis Doctoral Univ. de Buenos Aires. 2 T: 1-176. Buenos Aires.

Auge, M. P. y Hernández, M. A., (1984) Características geohidrológicas de un acuífero semiconfinado en la Llanura Bonaerense. Coloquio Intern. Hidrol. de Grandes Llanuras. UNESCO. Actas. Vol. III: 1019-1043. Buenos Aires – París.

Auge, M. P., (2006) Hidrogeología de la ciudad de Buenos Aires. Serie Contribuciones Técnicas, Ordenamiento Territorial N° 6 - SEGEMAR.

Auge, M. P., (1978) Determinación del coeficiente de filtración vertical de capas filtrantes. La Ingeniería # 102:95-101. La Plata.

Celemín, A. (1984). Meteorología Práctica. Edición del Autor, Mar del Plata.www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=71(Accedido 04 Agosto de 2015).

Faggi, A. M. y Breuste, J., (2015) La cuenca Matanza-Riachuelo: una mirada ambiental para recuperar sus riberas. Universidad de Flores, 1a ed. Buenos Aires.

Fidalgo F., De Francesco F.O. y Pascual R., (1975) Geología Superficial de la Llanura Bonaerense. En: Relatorio de la Geología de la Provincia de Buenos Aires: 103-138.

Framiñan, M.B. y Brown, O.B., (1996) “Study of the Río de la Plata turbidity front: I. Spatial and temporal distribution”. Continental Shelf Research 16, 1259-1282.Guerrero *et al*., 1997).

Frenguelli, J., (1957) Neozoico. En Geografía de la República Argentina, GAEA, (2): 1-115.

Jaime, P.R. y Menéndez, A.N., (2002) “Análisis del régimen hidrológico de los ríos Paraná y Uruguay”. Informe LHA-01-216-02, INA, Ezeiza.

INA (2022) Sistema de información y alerta hidrológico

López Laborde, J. y Nagy, G. J., (1999) “Hydrography y sediment transport characteristics of the Río de la Plata: a review”. Perillo, G.M.E., Piccolo, M.C., y Pino, M. (eds.), Estuaries of South America: Their geomorphology y dynamics. New York: Springer, pp.133-160.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

López Laborde, J., (1987) "Distribución de sedimentos superficiales de fondo del Río de la Plata Exterior y Plataforma adyacente". Invest. Oceanológicas, Vol. 1(1), pp. 19-30.

Menéndez, A.N. y Re, M., (2009) "Modelación Hidro-Sedimentológica del Río de la Plata: Modelo Conceptual y Forzantes". Informe LHA 03-296-09.

Moreira, D., (2016) Estudio de los procesos que determinan el transporte de los sedimentos finos y su variabilidad en el Río de la Plata en base a simulaciones numéricas y observaciones satelitales e in situ. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. pp:359.

Moreira, D., Simionato, C.G., Gohin, F., Cayocca, F., y Luz Clara Tejedor, M., (2013) "Suspended matters mean distribution and seasonal cycle in the Río de la Plata estuary and the adjacent shelf from MODIS and in situ observations". Continental Shelf Research, 68, 51-66.

Ottman, F. y Urien, C.M., (1966) "Sur quel ques problemas sedimentologiques dans le Río de la Plata". Revue de Géographie Physique et Géologie Dynamique, 8, 209-224.

Parker, G., Cavalloto, J.L., Marcolini, S., y Violante, R., (1986a) "Los registros acústicos en la diferenciación de sedimentos subácueos actuales (Río de la Plata)". Proceedings of the 1er Reunión de Sedimentología (La Plata, Argentina), pp. 42-44.

Parker, G., Cavalloto, J.L., Marcolini, S., y Violante, R., (1986b) "Transporte y dispersión de los sedimentos actuales del Río de la Plata (análisis de texturas)". Proceedings of the 1er Reunión de Sedimentología (La Plata, Argentina), pp. 38-41.

Parker, G., Marcolini, J., Cavalloto, J., y Violante, R., (1987) "Modelo esquemático de dispersión de sedimentos en el Río de la Plata". Ciencia y Tecnología del Agua, 1(4), 68-80.

Pereyra, F., (2004) Geología urbana del área metropolitana bonaerense (AMBA), Argentina y su influencia en la problemática ambiental. Serie Contribuciones Técnicas, Ordenamiento Territorial N° 4 - SEGEMAR.

Rimoldi, H., (2001) Geología y geotecnia de la Ciudad de Buenos Aires. Convenio SEGEMARUBA, Serie Contribuciones Técnicas, Ordenamiento Territorial N° 3 - SEGEMAR.

Salio, P. Pronóstico de Sudestadas para el Río de la Plata (Tesis de Licenciatura), UBA, FCEyN, Departamento de Ciencias de la Atmósfera. www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=71 (Accedido 04 Agosto de 2015).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo. Ministerio de Seguridad. República Argentina.https://www.argentina.gob.ar/sinagir/bajante-rio-parana/informes-bajante-del-rio-parana (Accedido 17 enero 2022)

SMN. (2011). Informes especiales. Informe especial por la ocurrencia de temperaturas máximas extremadamente altas en algunas zonas del país.

SMN. (2010). Informe especial sobre las persistentes lluvias acaecidas en la Capital Federal, el conurbano bonaerense y la costa atlántica.

SMN. Especificaciones para estimar la velocidad del viento sobre el suelo terrestre Nudos m/s km/h mil.www.smn.gov.ar?mod=biblioteca&id=14. (Accedido 04 Agosto de 2015).

SMN. Viento Pampero. www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=73(Accedido 04 Agosto de 2015).

Subsecretaría de Recursos Hídricos (Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires), 2010, Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires, Etapa 1.

Urien, C.M., (1972) “Rio de La Plata Estuary environments”. Geol. Soc. Am. Mem. 133: 213-234.

Wentworth, C. K. (1922) A scale of grade and class terms for clastic sediments: J. Geol., 30, 377–392.

Yrigoyen M.,(1993) Morfología y Geología de la Ciudad de Buenos Aires. Actas Asoc. Arg. Geol. Apl. Ing. Vol. VII: 7-38. Bs.As.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.3 MEDIO ANTRÓPICO

Los trabajos por realizar implican la realización del dragado en diferentes polígonos de los sectores: Área de maniobras denominada Cuatro Bocas (Figura 3.49) y 2° sección del canal Dock Sud (Figura 3.50) en los que se identificaron sedimentos categoría “C”. (Serman, 2020)

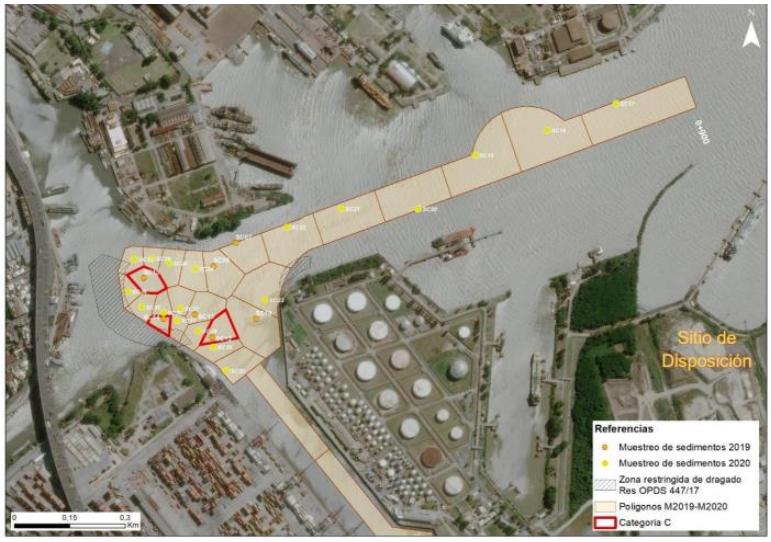


Figura 3.49 Polígonos de Thiessen a dragar en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas
(Fuente Informe Serman, 2020)



Figura 3.50 Polígonos de Thiessen a dragar en el canal Dock Sud
(Fuente Informe Serman, 2020)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Para el tratamiento y disposición final de los sedimentos categoría C se dispone de un área en proximidades de la dársena de Propaneros conocida como “Puerto Piojo” (Figura 3.51)



Figura 3.51 Zona de tratamiento de los sedimentos contaminados (Fuente Elaboración propia)

El sector de maniobras denominado “Cuatro Bocas” (Figura 3.52) es el área en el que convergen el canal Dock Sud, la desembocadura de la cuenca Matanza-Riachuelo, la Dársena Sur y el canal Sur que desemboca en el Río de La Plata (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022). Este último limita al norte con la isla de Marchi (Serman, 2020), en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y al Sur con la localidad de Dock Sud, Partido de Avellaneda, en la Provincia de Buenos Aires. Sobre este mismo canal y muy próximo con el sector “Cuatro Bocas” se encuentra los Muelles A y A’ y sobre el mismo sector se produce la desembocadura del “canal Dock Sud”.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.52 Área de influencia. (Fuente: Informe Serman, 2020)

En la segunda sección del canal Dock Sud, área en la que se han detectado sedimentos contaminados, se encuentran asentadas industrias de distinta actividad económica.

3.3.3.1 Jurisdicciones involucradas

Las áreas afectadas se ubican en el estuario del Río de La Plata, en la desembocadura del sistema Matanza – Riachuelo, región vinculada al dragado, y el sitio de tratamiento de los sedimentos se localiza en el área costera libre del puerto Dock Sud.

Ambos sectores son reconocidos como áreas altamente antropizadas debido a numerosos factores como el desarrollo de actividades comerciales e industriales con eje en las actividades marítimas y portuarias, la desembocadura de la cuenca baja Matanza-Riachuelo y las descargas de una cuenca hidrográfica densamente poblada, obras de importancia como la actual construcción del Emisario Planta Riachuelo de la empresa AySA que fueron modificando los paisajes naturales típicos de la zona ribereña y de Puerto Dock Sud, lugares de desarrollo de las actividades del presente proyecto.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El "Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo" (Ley 20.645) constituye el marco institucional y político en el ámbito del Río de la Plata entre Argentina y Uruguay. Según el mismo se estableció así, una franja de jurisdicción exclusiva adyacente a las costas de cada una de las partes. Esta franja costera tiene un ancho de 2 millas marinas entre el paralelo de Punta Gorda hasta la línea imaginaria que une Colonia (Uruguay) con Punta Lara (Argentina); luego desde esta última línea se extiende a 7 millas marinas hasta aquella que une Punta Rasa (Argentina) con Punta del Este (Uruguay).

El resto del área comprendida en el tratado se estableció como de jurisdicción común. De esta manera, el espacio acuático donde se realizarán las tareas de dragado se encuentra dentro de la jurisdicción de la República Argentina, al estar emplazado dentro de las 2 millas marinas correspondientes a la primera línea definida por el Tratado (Figura 3.53).

La autoridad de aplicación sobre este espacio resulta ser Prefectura Naval Argentina (PNA). Dicho espacio se encuentra lindero a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y al partido de Avellaneda en la provincia de Buenos Aires.

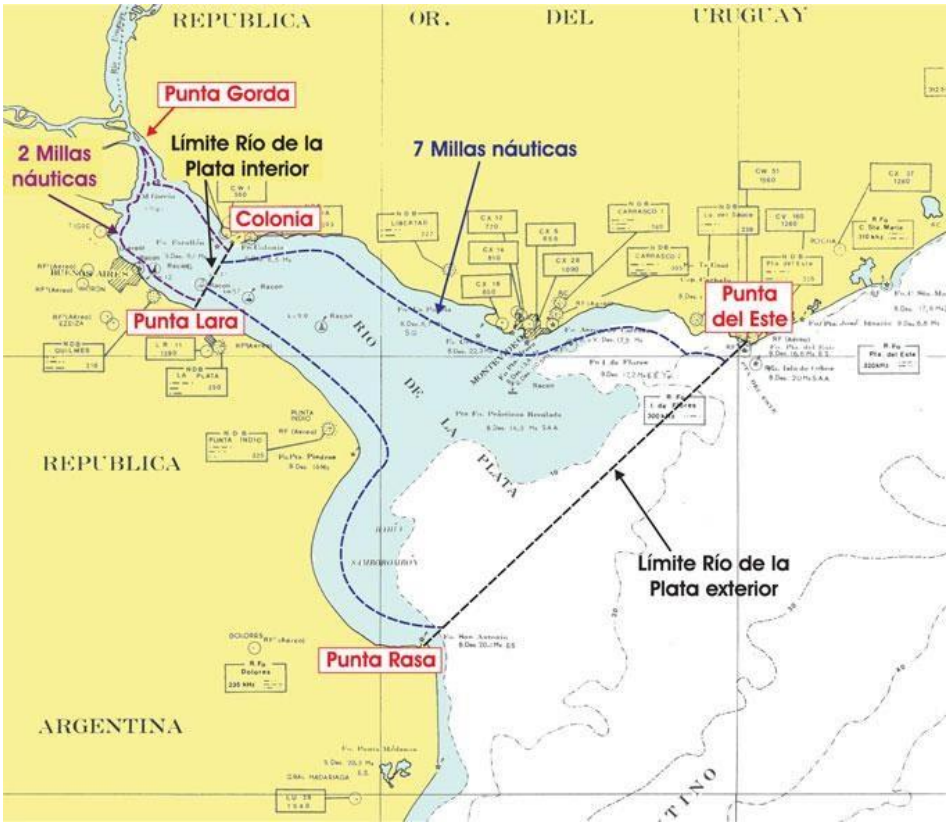


Figura 3.53 Jurisdicción Río de La Plata

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Desde el punto de vista ambiental sobre los cuerpos de agua tiene competencia ACUMAR. La Ley Nacional Nº 26.168/06 crea la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, con competencia en el área de la Cuenca Matanza - Riachuelo. La misma tiene facultades de regulación, control y fomento respecto de toda actividad con incidencia ambiental en la cuenca, pudiendo intervenir administrativamente en materia de prevención, saneamiento, recomposición y utilización racional de los recursos. Sus facultades, poderes y competencias en materia ambiental prevalecen sobre cualquier otra concurrente en el ámbito de la cuenca. Esto implica que ACUMAR (ACUMAR, 2022) tiene facultad de intervenir cuando las otras jurisdicciones no puedan alcanzar los objetivos de acción prevista y de actuar como órgano ejecutor.

Por su parte, el sitio para el tratamiento de los sedimentos se encuentra dentro de la jurisdicción, según Ley 14630 (GBA, 2014, del Puerto Dock Sud, Dock Sud, Partido de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires.

Además, tienen injerencia en la zona la Dirección Nacional de Vías Navegables (DNVN) y el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires

3.3.3.2 Puerto Dock Sud

La localidad de Dock Sud (Municipio de Avellaneda, 2022), se encuentra en el Partido de Avellaneda (Figura 3.54), aproximadamente a 4km del centro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre la margen derecha del Río de la Plata al sur de la desembocadura del Riachuelo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

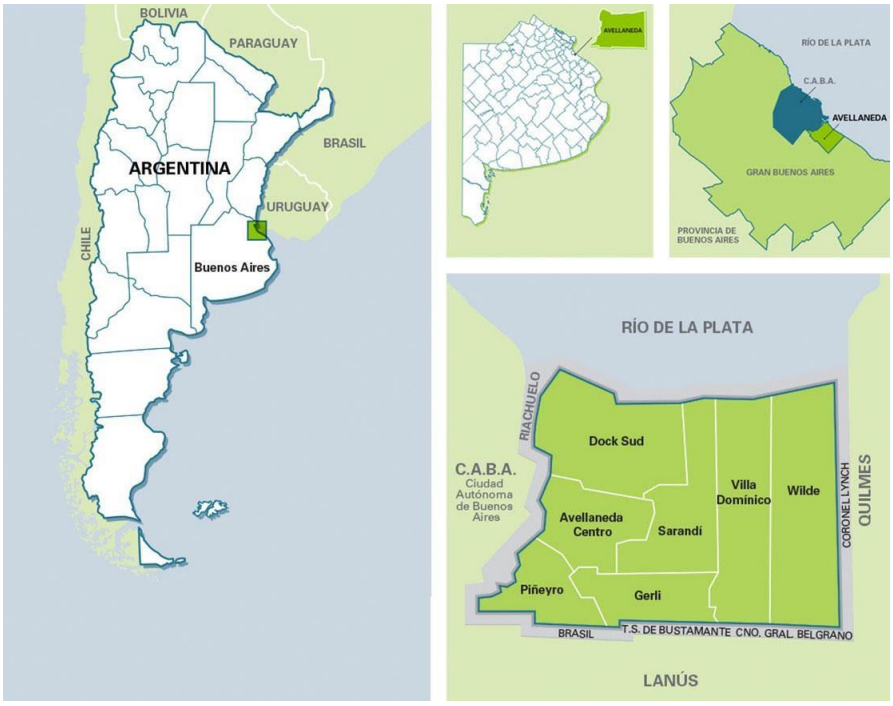


Figura 3.54 Partido de Avellaneda

Su población, según censo 2010, es de 38.318 habitantes (INDEC, 2010) La Figura 3.55 muestra la densidad de población de la localidad de Dock Sud.

La población se encuentra distribuida en 11.378 hogares en los barrios de Dock Sud Este, Dock Sud Oeste, Entre Vías Norte, Entre Vías Sur, Isla Maciel, Maciel, Porst, Santa Catalina, Villa Sargento Ponce, Villa Tranquila; y las zonas portuaria, petrolera e industrial. Asimismo, sobre el límite sudeste de la ciudad de Buenos Aires, adyacente al Polo Petroquímico y Puerto Dock Sud, se encuentra una zona residencial carenciada llamada Villa Inflamable.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

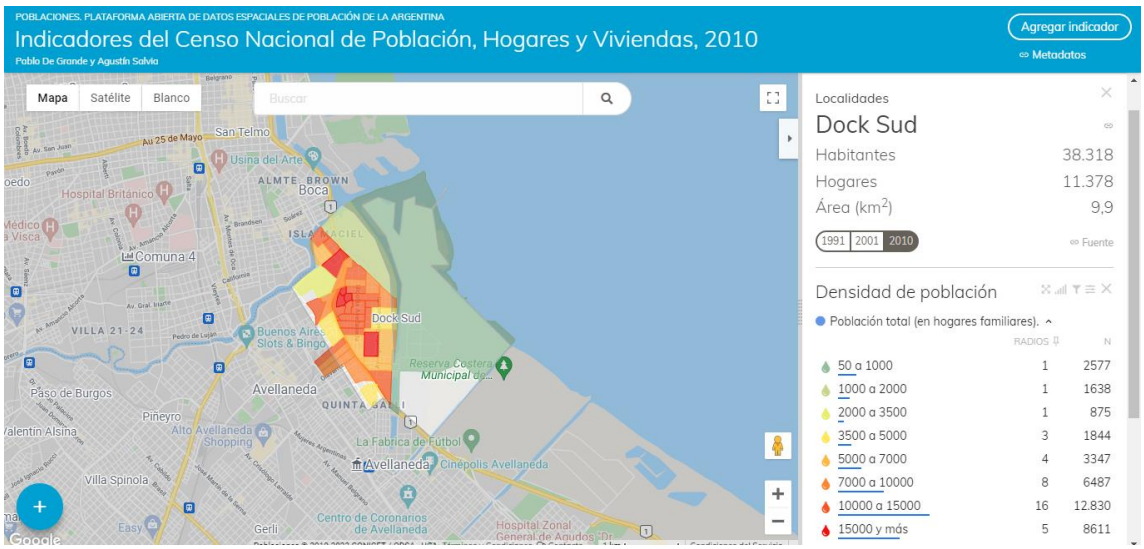


Figura 3.55 Densidad de población en Dock Sud (Fuente Censo 2010)

Los límites del Puerto de Dock Sud están definidos por la Ley 14.630 (GBA, 2014) y en la Figura 3.56 se indican con trazo rojo.

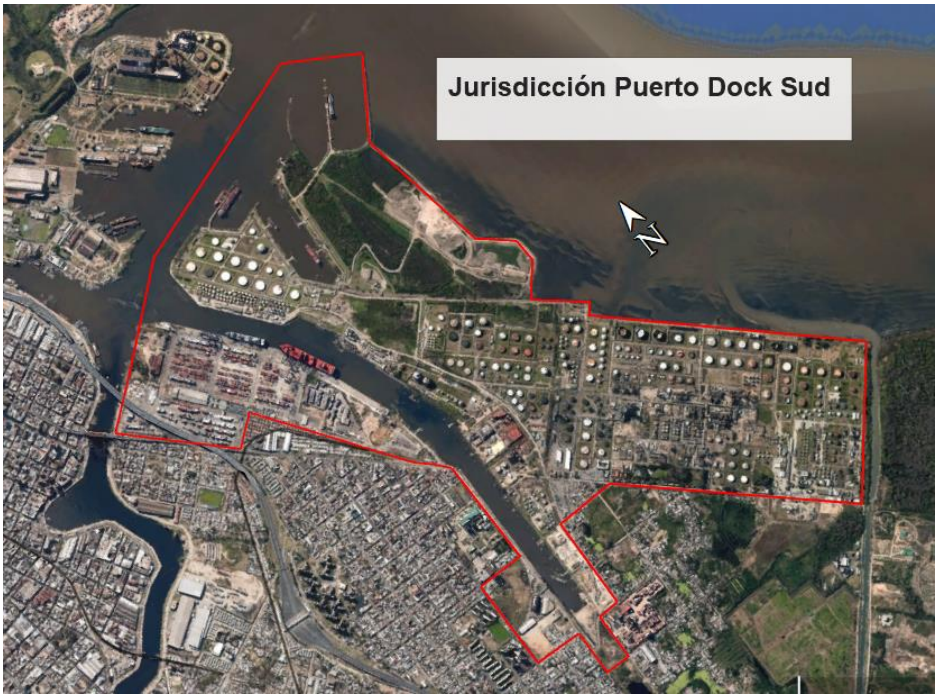


Figura 3.56 Límites de puerto Dock Sud (Fuente Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

La administración de puerto Dock Sud pasó por distintas instancias. En 1992 por Ley Nacional Nº 24.093, la administración de los puertos se transfiere a las provincias donde se sitúan; posteriormente, en 1993, por Ley Nacional Nº 11.535 se transfiere el Puerto de Dock Sud a la Provincia de Buenos Aires.

Actualmente, este puerto es administrado por el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022), un ente público no estatal, con individualidad jurídica, financiera, contable y administrativa, creado en enero de 2019.

El puerto tiene un canal de acceso de 120 m de ancho de solera, 7.200 m de longitud y una profundidad de diseño 33 pies. Cuenta además con una dársena de propaneros para la carga y descarga de gases inflamables de modo aislado de las instalaciones de almacenamiento de combustibles y productos químicos existentes en la zona, con dos sitios de atrancamiento de 381 m cada uno. Existe también una dársena de 600 m para la carga y descarga de grandes volúmenes de líquidos y gases inflamables utilizada principalmente por las refinerías instaladas, con una capacidad de cinco sitios de longitud variable (Serman, 2020).

El Puerto Dock Sud en cuanto a su operatoria e infraestructura, se subdivide en los siguientes sectores:

Dársena donde se ubican los muelles A, A´y B. Sobre Canal Sur a la altura del km 0,5 margen derecha (al NNE del complejo industrial Dock Sud). Los buques que operan en esta Dársena son buques tanques fluviales en carga y descarga de productos livianos (graneles líquidos: hidrocarburos). También operan buques tanques marítimos en la carga y descarga de petróleo crudo y derivados pesados.

Dársena de Propaneros. Sobre Canal Sur a la altura del km 1,1 margen sobre el lado oeste del muelle, opera únicamente la empresa Y.P.F. S.A. con productos derivados de hidrocarburos y sobre el lado este del muelle opera Y.P.F. S.A. Gas Licuado Petróleo - Terminal Dock Sud-, con productos gasíferos.

Canal Dock Sud. Ribera oeste, en el muelle de la Primera Sección, operan buques de carga general de contenedores para la Terminal Exolgan. Finalizando esta Sección en el extremo suroeste de la Dársena de Maniobras continúa la Ribera Oeste en su Segunda Sección, dedicada en casi su totalidad a la operación de buques areneros, a continuación, existen sitios de amarres destinados a buques de carga general.

Ribera Este, los buques que operan sobre esta ribera transportan hidrocarburos, productos químicos, grasas y aceites comestibles. (Serman y Asociados, 2019)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.3 Usos del suelo

En el Puerto Dock Sud se realiza una variada actividad industrial y de servicios con diferente grado de desarrollo tecnológico, entre las que se destacan industrias del sector petrolero, de la industria química, areneras, operadores de carga contenerizadas, no contenerizadas y otras. En la Tabla 3.12 se presenta la superficie de suelo ocupada para cada una de las actividades presentes dentro del puerto Dock Sud (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022)

Carga contenerizada	Carga general no contenerizada	Áridos	Recepción, almacenaje, despacho de combustibles y/o derivados de hidrocarburos	Otros
531.397,32 m^2	96.699,54 m^2	57.064,75 m^2	2.214.382,31 m^2	N/E

Tabla 3.12 Superficie ocupada por actividad económica

La Figura 3.57 muestra la distribución espacial de las áreas ocupadas en el puerto Dock Sud, desagregadas por actividad económica.



Figura 3.57 Distribución espacial de las áreas ocupadas en el Puerto Dock Sud (Fuente Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El Puerto Dock Sud identifica a la Dársena de inflamables con la mayor cantidad de sitios para el desarrollo de la actividad portuaria, así también se identifican distintos tipos de muelles, los del tipo avanzadores con dolfines son los que predominan en las dársenas, también se destaca que el área más importante de retropuerto para plazoleta o depósito se encuentra asignada al conjunto de graneles líquidos y dársena de proponeros e inflamables, en la Tabla 3.13 se muestra un detalle de cada uno de los sectores y sus características. (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022)

	Sitio Número	Tipo de Muelle	Longitud (m)	Operadores principales	Retropuerto para plazoleta o depósito (m^2)	Capacidad de almacenaje (m^3)
FULL CONTAINER	1	CONTÍNUO SOBRE PILOTES	390	ITL EXOLGAN	660.000	
	2		400			
	3		360			
CARGA GENERAL	9	CONTÍNUO MURO DE GRAVEDAD	840	LOGINTER S.A.	96.000	
	10					
	11					
	12					
	13					
GRANELES LÍQUIDOS CANAL DOCK SUD	7	AVANZADORES Y DOLFINES	210	DECOSUR PETROGEN PERORIO ORVOL ODJFELL, TAGSA ANTIVARI	2.215.000	1.450.000
	B17		ESPACIO PROMEDIO 150 M			
	C18					
	D19					
	E21					
	F22					
DÁRSENA DE PROPANEROS	A31	MUELLE RECTO SOBRE PILOTES	290	YPF S.A.		
	B32					
DÁRSENA DE INFLAMABLES	A24	MUELLE RECTO SOBRE PILOTES	240	RAIZEN SHELL YPF DAPSA		
	A25					
	B26	AVANZADORES Y DOLFINES	ESPACIO PROMEDIO 150 m			
	C27					
	E29					
	F30					
PONTONES Y MUELLES ARENEROS	G23	PONTONES FLOTANTES Y UN AVANZADERO		BLINKI AGRECON SUYING MARYMAR	57.000	30.000

Tabla 3.13 Características de los sectores de Puerto Dock Sud

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.4 Transporte Marítimo

En los sectores Cuatro Bocas y segunda sección del canal Dock Sud, sectores que presentan sedimentos contaminados categoría "C", predomina la actividad marítima comercial y las actividades del puerto Dock Sud, en áreas acuáticas más alejadas del sector de dragado y de tratamiento de los sedimentos contaminados también se identifican actividades de navegación recreativa y deportiva.

3.3.3.4.1. Navegación comercial

El análisis de la actividad marítima comercial del puerto Dock Sud tiene un amplio recorrido temporal en el que se destaca la importancia de la actividad petrolera y el crecimiento del transporte de mercaderías entre otras, Serman (2020) presenta información de los últimos 6 años sobre el movimiento del puerto Dock Sud, como así también del puerto de Buenos Aires y sus características.

En el presente estudio dada la acotada extensión superficial de dragado en los polígonos señalados y el tratamiento de sedimentos categoría "C", se focaliza en los datos del primer semestre 2020 en cuanto al movimiento portuario.

La actividad portuaria en Dock Sud ha estado históricamente relacionada con la industria petrolera localizada en el ámbito de dicho puerto (Municipio de Avellaneda, 2022) (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022). En la actualidad, las principales empresas que operan en este rubro en Dock Sud son Raizen, Dapsa e YPF entre otras, todas ellas con instalaciones localizadas en la Ribera Este, es decir, entre el canal Dock Sud y el Río de la Plata. No obstante, se destaca la relevancia del transporte de cargas

A continuación, se presenta la información disponible sobre cantidad de buques Tabla 3.14 y Figura 3.57, desagregados por categorías, composición de la carga expresada en toneladas y composición de la carga por actividad económica importada y exportada a través del puerto Dock Sud durante el primer semestre del año 2020. (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022)

	TRN ACUMULADO	***CANTIDAD DE BUQUES***
ULTRAMAR	*4.584.361*	*122*
CMI	*130.331*	*42*
CABOTAJE	*1.575.187*	*710*
TOTAL	***6.289.879***	***874***

Tabla 3.14 Movimiento de navegación primer semestre 2020

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

TRN: Tonelaje de Registro Neto
CMI: Cabotaje Marítimo Internacional

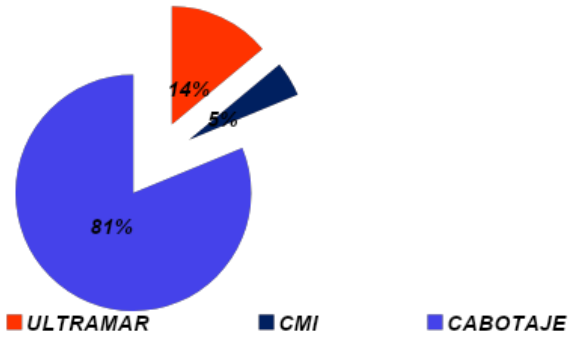


Figura 3.57 Cantidad de buques según categorías

Se destaca que el tráfico marítimo portuario se compone principalmente por buques de la categoría cabotaje con el 73% del total de buques Figura 3.57. Sin embargo, el TRN acumulado más importante durante el primer semestre del 2020 pertenece a la categoría Ultramar, Figura 3.58 (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022)

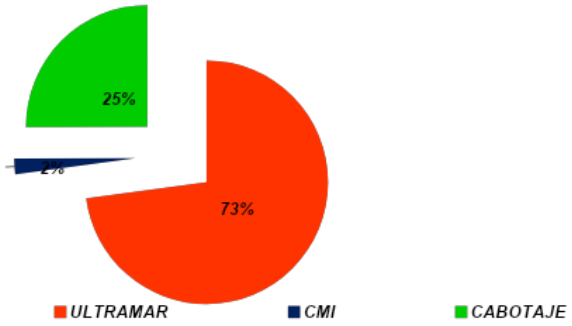


Figura 3.58 TNR acumulado

En el puerto Dock Sud, para el período señalado, se aprecia una relación inversa entre cantidad de buques y el tonelaje de registro neto (TNR) para las categorías ultramar y cabotaje. La categoría Cabotaje Marítimo Internacional es la que presentó menor aporte al tráfico marítimo portuario y de igual forma respecto del TNR acumulado para el período de análisis.



El puerto Dock Sud analizado desde el punto de vista de la carga transportada, en el primer semestre de 2020, presenta las siguientes categorías y toneladas transportadas Tabla 3.15.

PRODUCTO	TONELADAS
Áridos	336.296,30
Combustibles y derivados - Crudo	2.341.537,75
Gases	54.879,32
Carga contenerizada	2.079.559,00
Productos minerales	11.000,00
Productos siderúrgicos y Carga general	74.502,36
Total	**4.897.774,73**

Tabla 3.15 Transporte de cargas

La Figura 3.59, muestra la importancia de la actividad petrolera dentro del movimiento portuario, característica que le dio impronta al puerto Dock Sud.

En la categoría combustibles y derivados además del transporte de crudo, las instalaciones portuarias manejan importantes cantidades de derivados tales como naftas, gas-oil, fuel-oil, combustible aeronáutico, querosén, asfaltos, lubricantes y gas licuado de petróleo en movimientos preponderantemente de removido que son parte de las cadenas de distribución de las empresas mencionadas y que, en buena proporción, se realizan en embarcaciones de propiedad de las propias empresas petroleras (Serman, 2020).

La Tabla 3.13 muestra que los movimientos de petróleo y derivados se realizan a través de sitios especializados en el manejo de graneles líquidos, localizados en el frente exterior del puerto sobre el Canal Sur (sitios 24 a 30) y en la Ribera Este, Segunda Sección, del Dock (sitios 15 a 21).

En segundo rubro en orden de importancia, dentro de los movimientos registrados en Dock Sud debe señalarse a la carga contenerizada. Estos movimientos se materializan a través de la terminal de la empresa EXOLGAN S.A., ubicada en la Ribera Oeste, Primera Sección, del Dock, en los sitios 1 a 3, de acuerdo con la Tabla 3.13 dos de estos sitios aptos para buques post-Panamax y un tercero apto para buques tipo Panamax y embarcaciones menores (feeders y barcazas) (Serman 2020).

En tercer lugar, de importancia, se encuentra el movimiento de áridos, consiste en la descarga de arena y otros insumos orientados en la industria de la construcción que

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

han efectuado diversas empresas del rubro en la Ribera Oeste, Segunda Sección, del Dock, a continuación de la terminal EXOLGAN.

El movimiento de mercadería de estas tres actividades económicas representó el 97,16% del total de mercadería transportada en el período señalado. Este valor se encuentra en correspondencia con los mismos de las categorías en años anteriores ver (Serman 2020)

Las categorías restantes correspondientes a productos minerales, siderúrgicos y carga general tienen escasa relevancia en el movimiento portuario de Dock Sud, Figura 3.60.

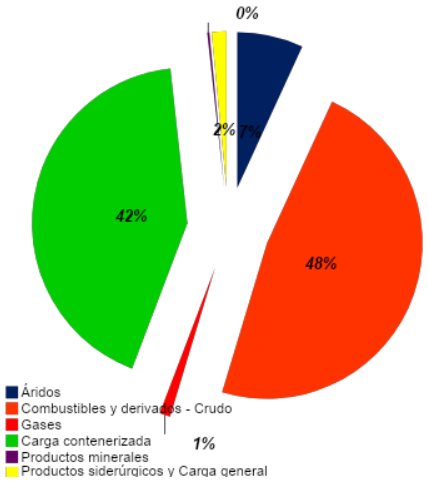


Figura 3.60 Movimientos de carga

3.3.3.4.2 Comercio exterior y actividades locales

El análisis del movimiento de cargas por actividad económica desagregado en importaciones, exportaciones y removido o movimiento local de mercaderías muestra para el período establecido el siguiente desempeño. Tabla 3.16 (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

	GRANEL LÍQUIDO	GRANEL SÓLIDO	CARGA CONTENERIZADA	CARGA GENERAL NO CONTENERIZADA	TOTAL (TONELADAS)
IMPORTACIÓN	321.800,51	11.000,00	1.218.923,00	74.502,36	1.626.225,87
EXPORTACIÓN	173.780,80		860.636,00		1.034.416,80
REMOVIDO	1.900.835,76	336.296,30			2.237.132,06
TOTAL	**2.396.417,07**	**347.296,30**	**2.079.559,00**	**74.502,36**	**4.897.774,73**

Tabla 3.16 Carga para el primer semestre 2020

El principal motor de movimiento marítimo del puerto Dock Sud queda establecido por el transporte de líquidos a granel con el 48,9% de los movimientos identificados en el puerto. Esta categoría queda integrada por una gran variedad de sustancias transportadas en estado líquido: hidrocarburos, productos químicos, etc.

En segundo orden de importancia se encuentra el transporte de la carga contenerizada representando así el 42,5% del total de carga en el período analizado Figura 3.61.

En tercera instancia se encuentran las sustancias sólidas a granel, teniendo un muy bajo porcentaje en el total, apenas 7,1% del total considerado.

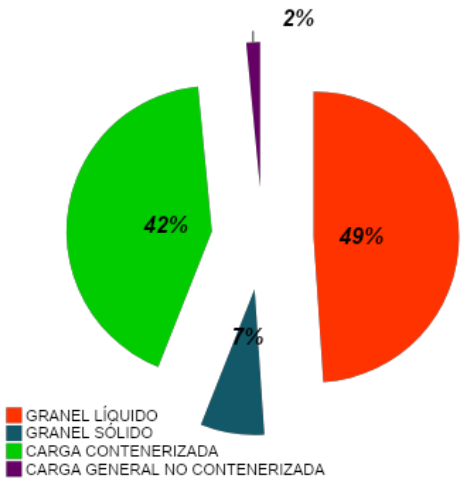


Figura 3.61 Movimiento por tipo de carga

El análisis sobre el comercio exterior y las actividades locales muestra que la actividad portuaria medida por la carga transportada tiene como eje central el removido de las

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

empresas, debido al movimiento local de los productos, por sobre las actividades de comercio exterior (importaciones y exportaciones) tanto para las categorías de líquidos a granel como sólidos a granel. El análisis sobre las categorías restantes, cargas contenerizadas y no contenerizadas, dan cuenta que el movimiento del puerto se debió únicamente a las actividades de comercio exterior.

Globalmente, el movimiento portuario indica que las actividades locales tienen la mayor participación en la operatoria del puerto Dock Sud (Figura 3.62).

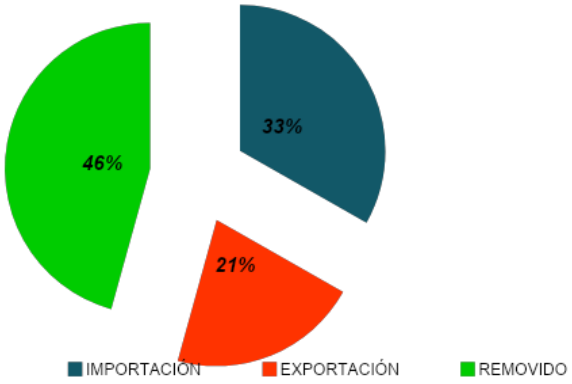


Figura 3.62 Comercio exterior y actividades locales

Por otra parte, las actividades de comercio exterior (importaciones y exportaciones) en forma conjunta marcan el ritmo de la operatoria del puerto Dock Sud con el 54% de la carga transportada. La desagregación de éste muestra que las actividades de importación tienen el mayor peso relevante del comercio exterior (Figura 3.63)

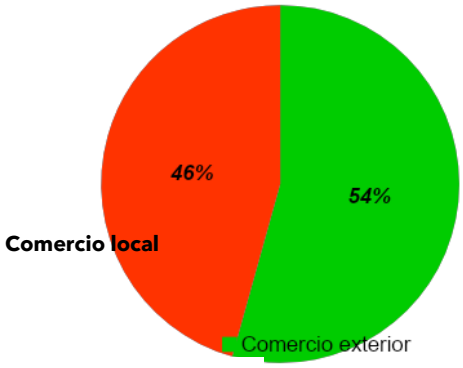


Figura 3. 63 Comercio exterior y actividades locales

3.3.3.5 Navegación recreativa y deportiva

La navegación recreativa y deportiva resulta ser de suma importancia en el ámbito del Río de La Plata. Serman (2020) realiza una revisión integral de las áreas que se utilizan principalmente para la práctica de deportes acuáticos, como así también la ubicación de los clubes náuticos asentados en cercanías de la zona del proyecto y las características de cada uno de ellos más cercanos al área de dragado y tratamiento de sedimentos categoría “C”, también da cuenta de la importancia de la zona del Delta como lugar de asentamiento de la mayor parte de los clubes náuticos, identifica las principales actividades náuticas que se realizan en el Río de La Plata que justifican la cantidad de embarcaciones principalmente a vela y que presentan un alto grado de heterogeneidad por tipo y prestaciones.

En las zonas de dragado y tratamiento de sedimentos tipo “C” por ser zona de tráfico marítimo de carácter esencialmente comercial y abarcando un área mucho más acotada, el análisis de este apartado carece de relevancia.

3.3.3.6 Toma de agua, descarga de efluentes y obras de interés

El área en estudio presenta distintos sitios en los cuales se realizan tomas de agua con diferente finalidad, por un lado se encuentra la toma de agua de la planta Potabilizadora General Belgrano de la empresa AySA, también se encuentran dispuestas en diferentes sectores del canal Sur y del canal Dock Sud, cerca de los polígonos identificados con sedimentos contaminados, diversas tomas de agua para proceso y para redes de incendio, de igual forma se encuentran localizadas descargas de agua de las empresas que hacen uso del recurso y que se encuentran operando en inmediaciones de la zona de dragado y del tratamiento de sedimentos. Junto a las mencionadas tomas y descargas de agua, se localizan vuelcos de pluviales en diferentes sectores cercanos a la zona de dragado, como así también resulta importante destacar la presencia de un electroducto subacuático.

A continuación, se describen los usos y procesos que hacen del agua las empresas radicadas en las zonas de influencia del proyecto.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **Empresa AySA**

Toma de agua

Aguas abajo de la zona de desembocadura de la cuenca baja del Matanza Riachuelo y de la zona afectada por el dragado de los sitios que presentan contaminantes tipo "C" y de tratamiento de los sedimentos, se encuentra una toma de agua ubicada a 2.450m de la costa de Bernal (AySA, s.f.) (ENEL, 2022), en el partido de Quilmes, Provincia de Buenos Aires, que es parte de la Planta Potabilizadora General Belgrano de la misma empresa. La Planta cuenta actualmente con 36 hectáreas de superficie y un volumen diario de agua tratada de 1.950.000 m^3/día, abasteciendo a los habitantes de los partidos de Quilmes, Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, Almirante Brown y La Matanza.

La distancia entre la toma de agua y la zona más cercana al presente proyecto, zona de tratamiento de sedimentos es de aproximadamente 10km y la distancia a la desembocadura de Riachuelo es de aproximadamente 10,6km tomados en línea recta.(Figura 3.64)

Para evaluar la potencial afectación de la misma por la realización del Proyecto de dragado de sedimentos no contaminados se efectuaron modelaciones (Serman 2020) que muestran que para esa situación mucho más cercana a la toma de agua no se producen inconvenientes durante el vuelco del sedimento en proximidades de la mencionada toma. Por lo tanto, la mayor lejanía respecto de la toma y la metodología operativa implementada para el dragado y tratamiento de los sedimentos contaminados no generan inconvenientes en la mencionada toma de agua.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

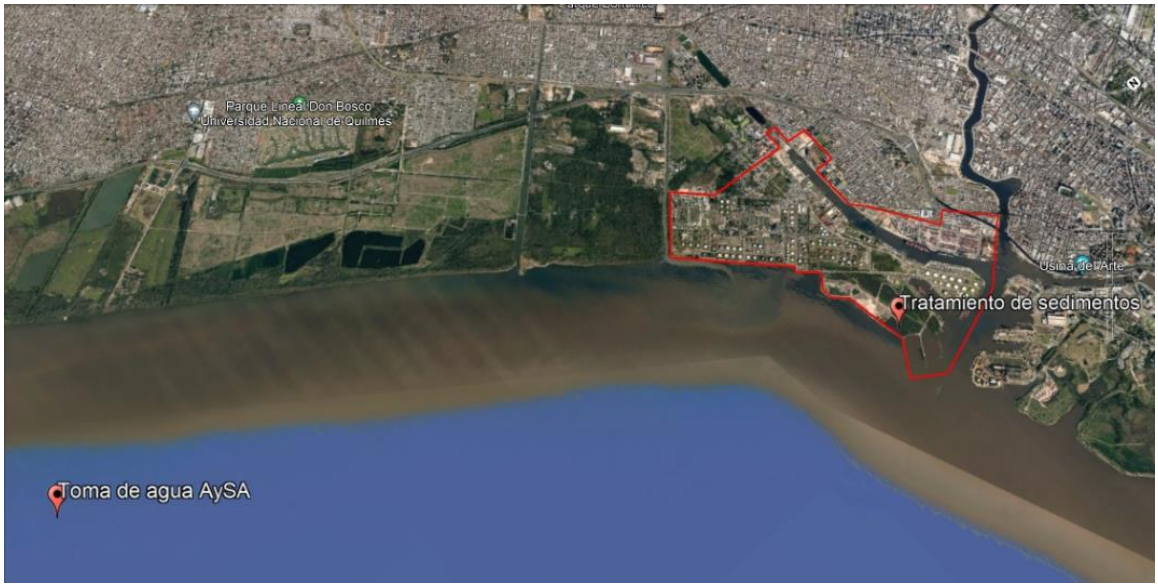


Figura 3.64 Toma de agua AySA (Fuente Elaboración propia)

Desagües cloacales

La empresa concesionaria del servicio realiza la recolección de desagües cloacales de origen doméstico, incluyendo los afluentes industriales con permiso de vertido, estos fluidos son enviados por la red de transporte a las plantas de tratamiento y luego son volcados en los cuerpos receptores en condiciones reguladas, siguiendo la normativa vigente.

Las Cloacas Máximas descargan por medio del único emisario subfluvial existente en el Río de la Plata, (Emisario Berazategui) a una distancia de 2,5 km de la costa. El caudal del efluente actual fluctúa entre 25 m^3/seg y 28 m^3/seg. El emisario existente actual está constituido por un conducto de hormigón precomprimido de 5 m de diámetro. Se inicia en las Cámaras Múltiples de Enlace y se interna 2.500 m en el Río de la Plata, en forma aproximadamente perpendicular a la costa. La descarga actual de los líquidos cloacales al río se realiza a través de 10 difusores con “raisers” de 1,60 m de diámetro ubicados en los últimos 100 metros del emisario.

Sistema de Tratamiento por Dilución Berazategui de efluente cloacales

El Sistema de Tratamiento por Dilución Berazategui de efluentes cloacales (STDB) propuesto por AySA, tiene como objetivo principal mejorar la calidad de los efluentes que son volcados al río y permitir el aprovechamiento de las cualidades autodepuradoras del Río de la Plata para degradar fácilmente los efluentes tratados mediante una mayor difusión más alejada de la costa.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Este sistema se compone de una Planta de Pretratamiento de los efluentes cloacales, en dónde básicamente se retienen los sólidos que el mismo contiene (arenas y grasas), y un Emisario Subfluvial que mediante difusores dispone el líquido pretratado en un cuerpo receptor con capacidad para degradarlo y asimilarlo en tiempos adecuados (capacidad de autodepuración).

El proyecto de implementación del Sistema de Tratamiento por Dilución Berazategui diseñado por AySA tiene dos etapas:

- 1° Etapa: Construcción y puesta en marcha de la Planta de Pretratamiento (en funcionamiento) asociada al emisario subfluvial de 2,5km de longitud que opera actualmente y que posee 10 difusores en los últimos 100 m de su traza.



Figura 3. 65 Planta de Pretratamiento ubicada en la localidad de Berazategui

- 2° Etapa: Construcción y puesta en marcha de un nuevo emisario subfluvial de 7,5 km de longitud con difusores a lo largo de los 3km más alejados de la costa.

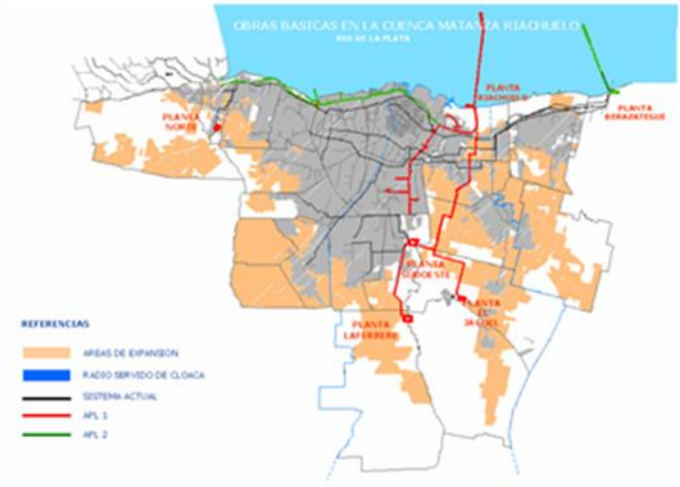


Figura 3. 66 Esquema Plan Director de Saneamiento Obras Básica del Sistema Cloacal AySA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **ENEL Generación Costanera**

La planta se encuentra ubicada en la margen norte del canal Sur, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ENEL, 2022).

Para la operación de la planta se realiza la toma de agua del canal Sur, que se emplea como fluido refrigerante en los condensadores del proceso y se realiza la descarga sobre el Río de La Plata.

Ingresos de agua

A continuación, se presentan los caudales de agua consumidos para cada uno de los equipos en operación de la central.

E1: Toma de agua para 4 unidades de 120 MW c/u y un ciclo combinado CBA de 320 MW. Caudal de agua 20.000 m^3/h por cada unidad

E2: Toma de agua para 1 unidad de 350 MW U6. Caudal de agua 45.000 m^3/h

E3: toma de agua para una unidad de 310 MW U7. Caudal de agua 45.000 m^3/h

E4: toma de agua para una unidad de Ciclo combinado 850 MW MHI. Caudal de agua 50.000 m^3/h

La ubicación geográfica de las tomas de agua de la termoeléctrica Central Costanera se muestra en las Tablas 3.17 y 3.18

Latitud	Longitud
34° 37’ 41,58” S	58° 20’ 22,59” W

Tabla 3.17. Ubicación tomas de agua E1, E2 y E3

Latitud	Longitud
34° 37’ 41,10” S	58° 20’ 10,11” W

Tabla 3.18. Ubicación toma de agua E4

Descargas de agua

Análogamente se indican las descargas de agua de refrigeración en las Tabla 3.19 y Tabla 3.20

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Latitud	Longitud
34° 37’ 29,06” S	58° 20’ 16,24” W

Tabla 3.19 Descargas de agua S1, S2 y S3

Latitud	Longitud
34° 37’ 23,25” S	58° 20’ 32,43” W

Tabla 3.20 Descarga de agua S4

En la Figura 3.67 se presenta la ubicación de las tomas de agua E1, E2, E3 y E4 y las correspondientes descargas S1, S2, S3 y S4.



Figura 3.67 Ubicación de las tomas y descarga de agua de proceso de termoeléctrica Enel Generación Costanera (Fuente Elaboración propia)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **Raizen**

Estación de bombeo

En la segunda sección del canal Dock Sud y sobre la margen este del canal, la empresa Raizen dispone de una estación de bombeo de agua abastecedora de la red de incendio (Figura 3.68) La ubicación geográfica de la mencionada estación se presenta en la Tabla 3.21

Latitud	Longitud
34° 39’ 10,72” S	58° 20’ 18,93” W

Tabla 3.21 Localización de la estación de bombeo

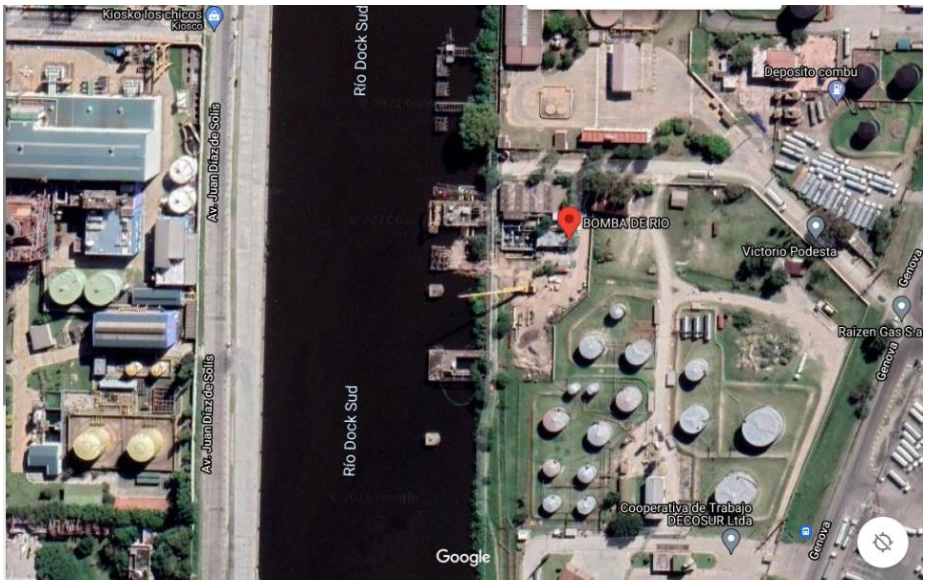


Figura 3.68 Estación de bombeo de la empresa Raizen

Sector inflamables

La empresa dispone de una toma de agua próxima a la dársena de inflamables (Figura 3.69) cuya ubicación geográfica se presenta en la Tabla 3.22

Latitud	Longitud
34° 37’ 60,0” S	58° 20’ 14,3” W

Tabla 3.22 Toma de agua dársena inflamables

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

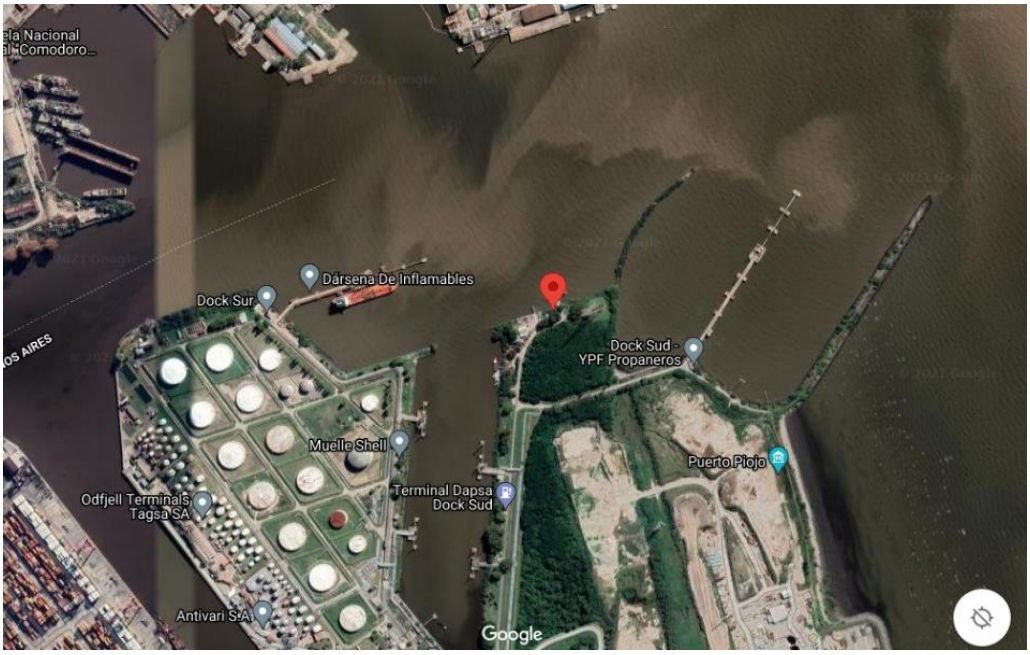


Figura 3.69 Dársena de inflamables

✓ **Central Dock Sud**

La empresa Central Dock Sud, asentada sobre la margen oeste del canal Dock Sud (Central Dock Sud, 2022), hace uso del recurso para su proceso de generación de energía eléctrica y realiza la toma de agua de refrigeración como muestra la Figura 3.70. La descarga de las aguas de refrigeración se hace sobre el canal Dock Sud de acuerdo con la ubicación mostrada en la Figura 3.71.

Latitud	Longitud
34° 38’ 58,4” S	58° 19’ 39,6” W

Tabla 3.23 Localización de la toma de agua

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.70 Toma de agua Central Dock Sud

Latitud	Longitud
34° 39’ 07,7” S	58° 20’ 24,8” W

Tabla 3.24 Localización de las descargas de agua Central Dock Sud

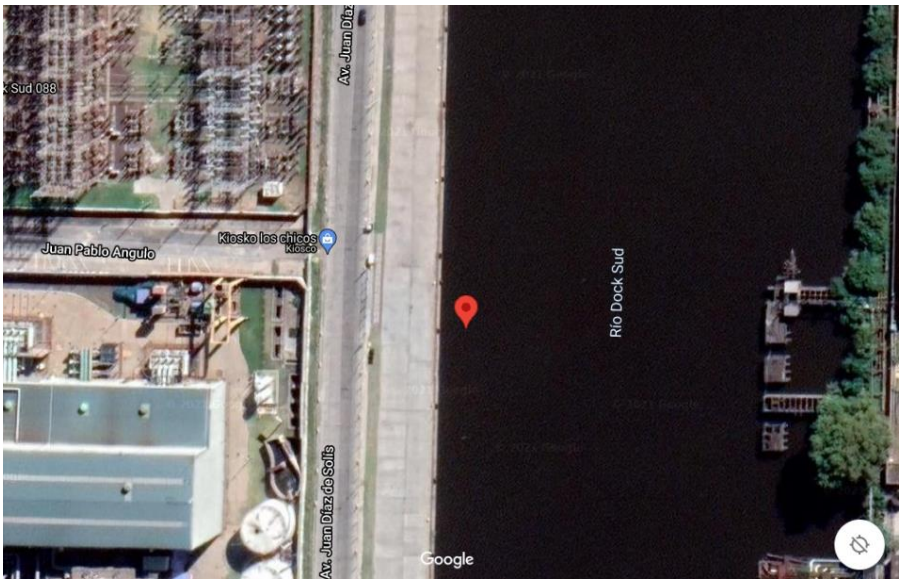


Figura 3.71 Descarga de agua de enfriamiento Termoeléctrica Dock Sud

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **Destilería Argentina de Petróleo S.A. (DAPSA)**

La petrolera DAPSA, dispone una toma de agua para su planta (Figura 3.72), cuya ubicación se indica en la Tabla 3.25

Latitud	**Longitud**
34°39’08,3” S	58°20’21,5” W

Tabla 3.25 Localización toma de agua de DAPSA

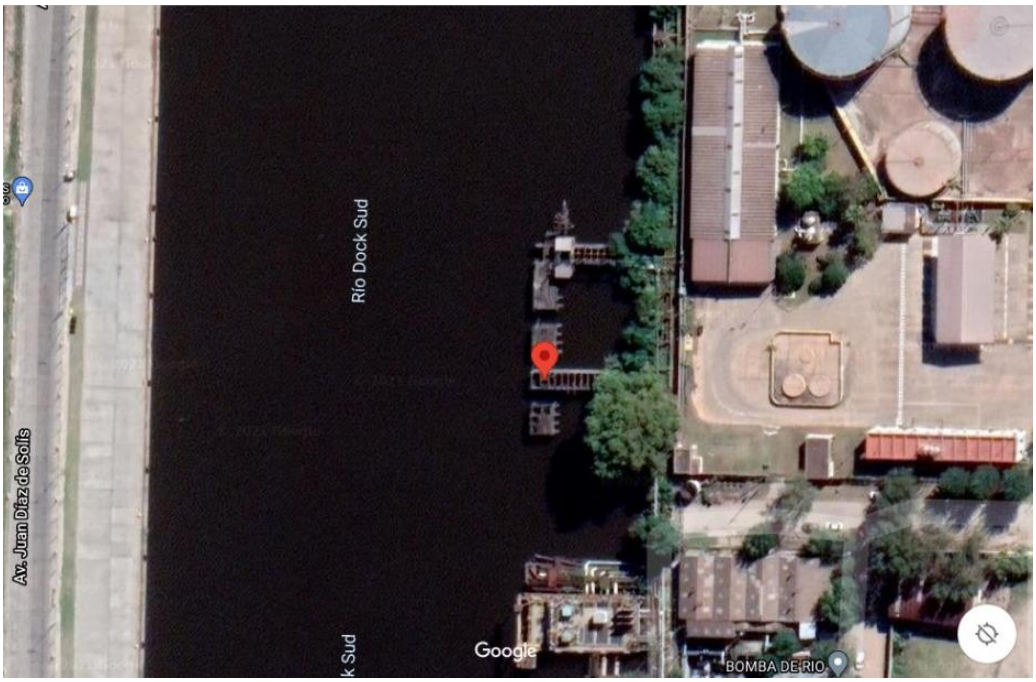


Figura 3.72 Toma de agua DAPSA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **EXOLGAN S.A.**

La empresa de transporte se halla ubicada en la primera sección del canal Dock Sud, próximo a la desembocadura en el área de maniobras Cuatro Bocas y muy cercano a los polígonos en los que se realizará el dragado de sedimentos tipo “C”. La toma de agua de la empresa se muestra en la Figura 3.73.

Latitud	Longitud
34° 38’ 13,8” S	58° 20’ 49,5” W

Tabla 3.26 Localización Exolgan

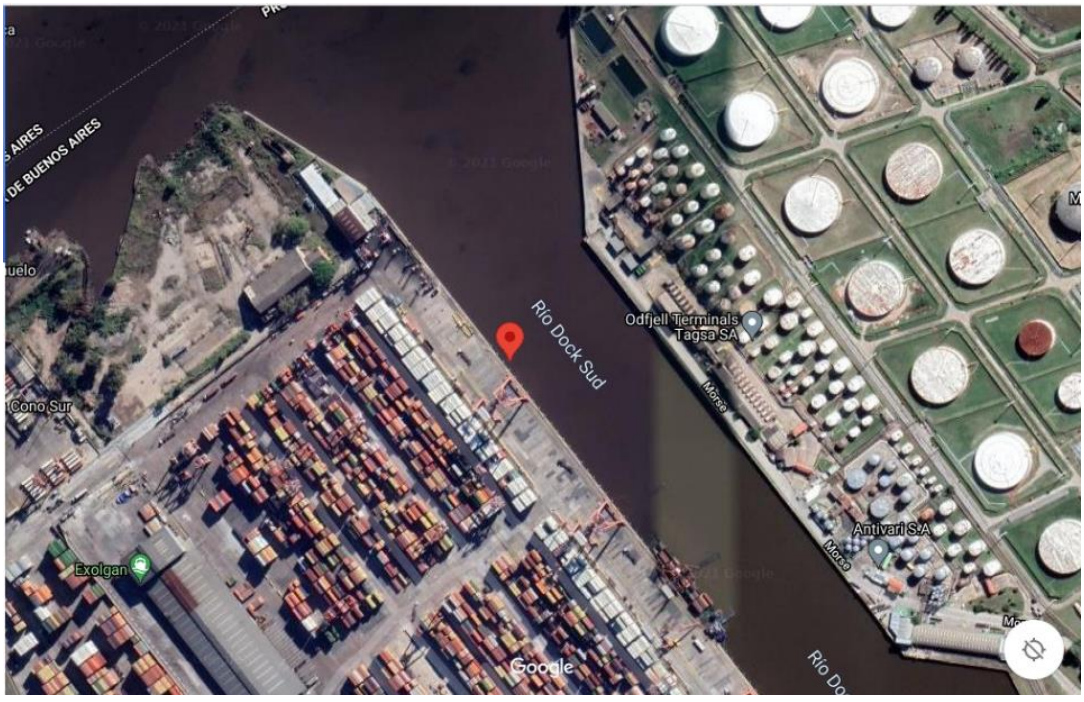


Figura 3.73. Exolgan S.A.

✓ **YPF**

La red de incendio de YPF dispone de una toma de agua en la zona del muelle de propaneros como se muestra en la Figura 3.74; en base a la figura se establecen las coordenadas geográficas Tabla 3.27

Latitud	**Longitud**
34° 37’ 59,4” S	58° 20’ 01,6” W

Tabla 3.27 YPF Dársena de propaneros

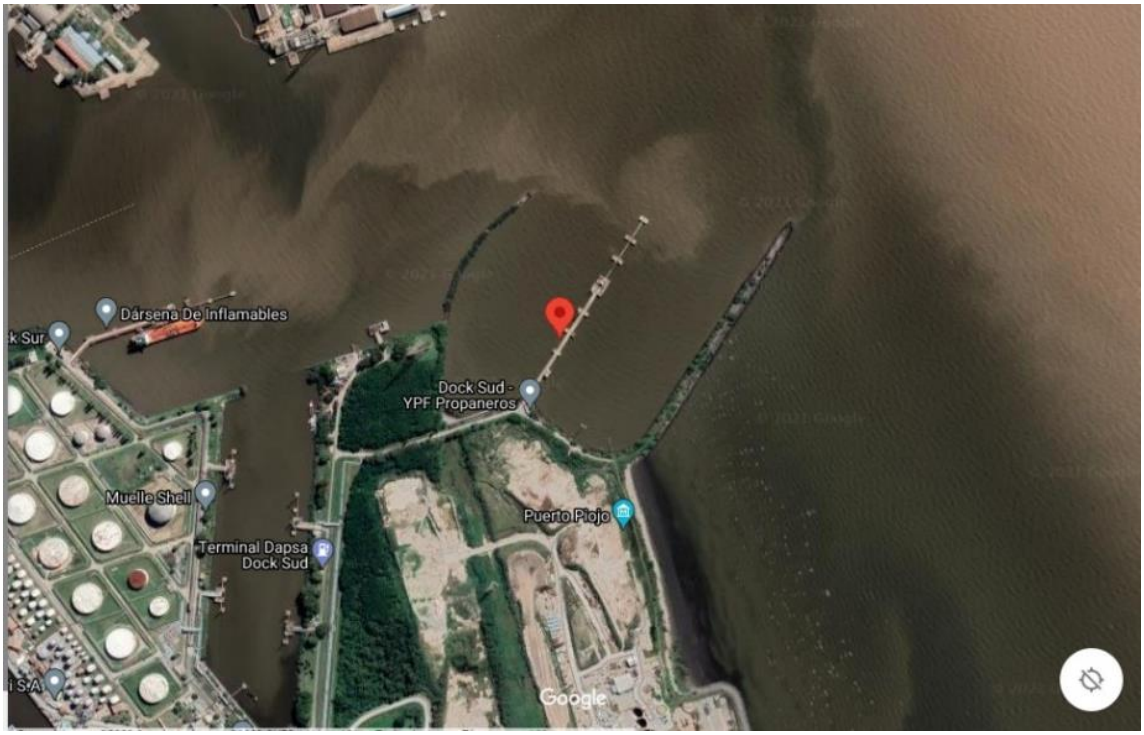


Figura 3.74 Red de incendio YPF

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **Descarga de la red pluvial**

El canal Dock Sud, sobre el extremo de la segunda sección recibe los aportes de agua pluvial Figura 3.75

Latitud	Longitud
34° 39’ 33,6” S	58° 20’ 23,2” W

Tabla 3.28 Localización descarga pluvial canal Dock Sud



Figura 3.75 Descarga de pluviales canal Dock Sud

La Zona de Maniobras Cuatro Bocas también recibe aportes de pluviales de la margen norte del canal Riachuelo provenientes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (Figura 3.76).

Latitud	Longitud
34 37 49,0 S	58 21 14,2 W

Tabla 3.29 Localización descarga pluvial CABA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

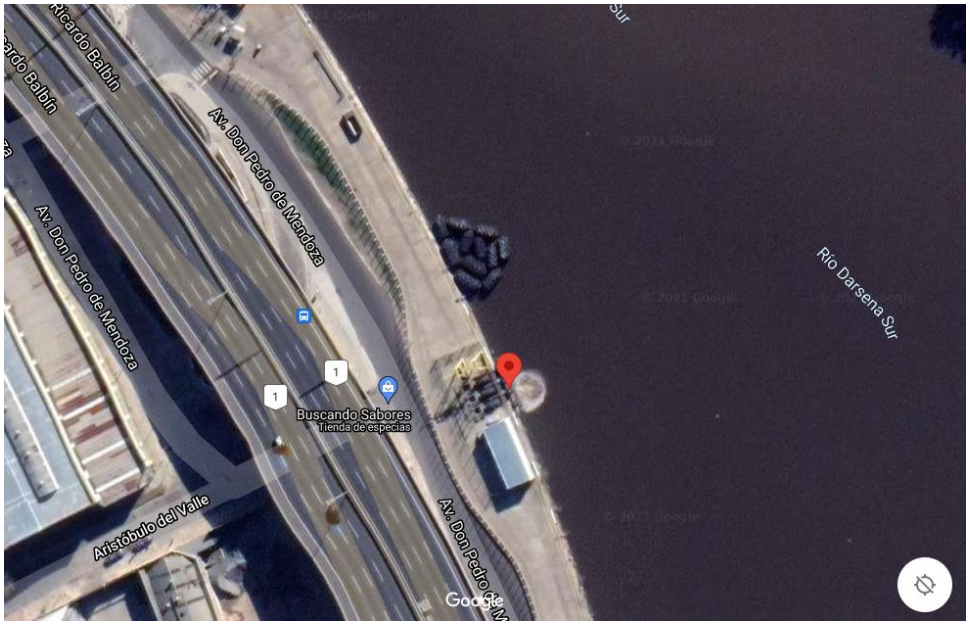


Figura 3.76 Descarga de pluviales de CABA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

✓ **Electroducto de alta tensión**

Túnel subfluvial DNVN (ex MOP) - YPF

Es importante dar cuenta de la presencia de un tendido subacuático de alta tensión que atraviesa el canal Sur como Figura 3.77.

El túnel transcurre por debajo del Riachuelo comunicando la rivera correspondiente a CABA DNVN (ex MOP) y la rivera de la dársena de YPF lado provincia, municipio de Avellaneda. Cubre una longitud de 260m, con una profundidad en su cota central de 16,35m.

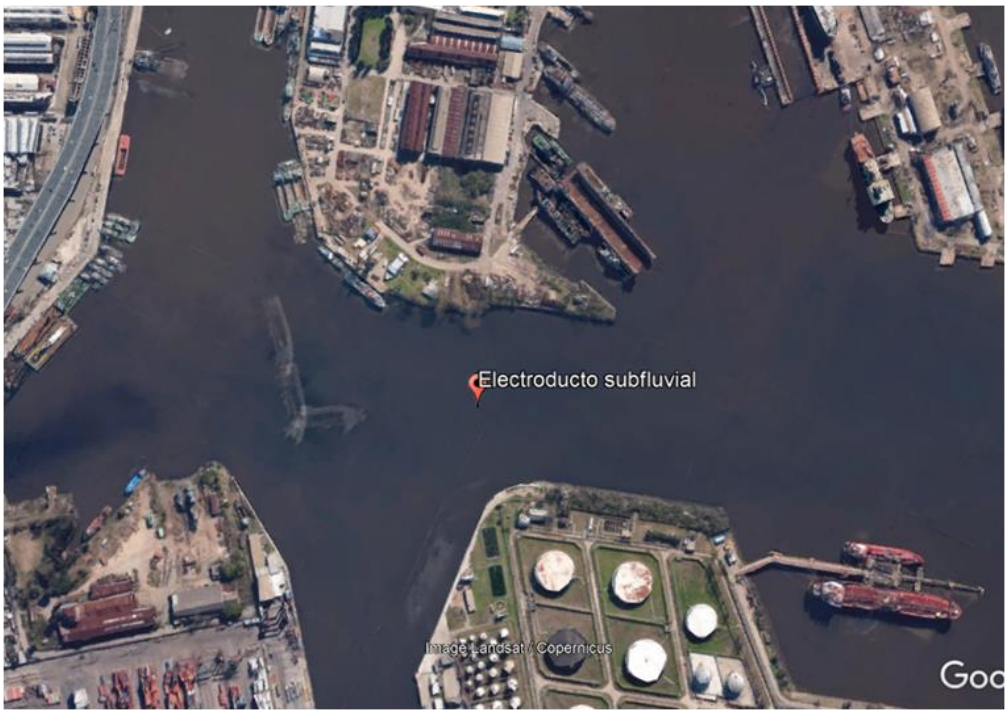


Figura 3.77 Tendido subfluvial

El túnel posee accesos desde ambos lados, amplios, con escaleras y descansos. Se encuentra dotado de un sistema contra incendios con CO_2.

En su interior se desarrollan 4 ternas de 132kV que se encuentran en servicio.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.78 Puertas de ingreso al túnel subfluvial

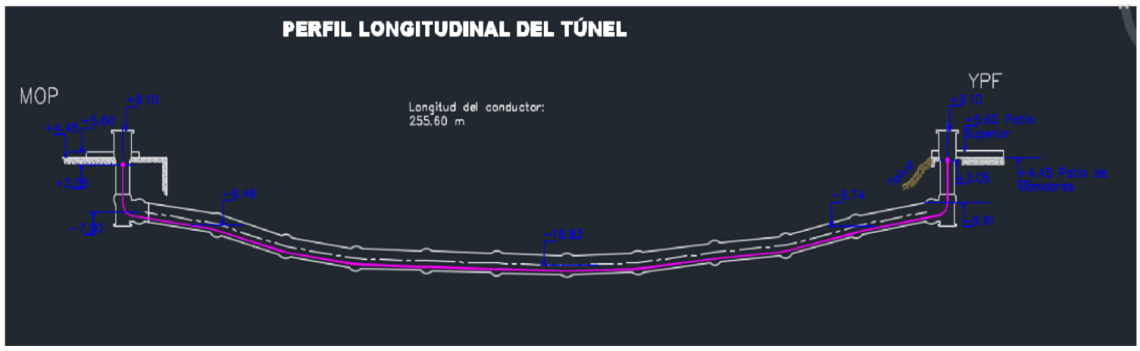


Figura 3.79 Perfil del túnel subfluvial

Debido a la existencia de gran cantidad de tomas de agua para diferentes usos: refrigeración, sistemas de incendio y/o contingencias de las empresas radicadas en el puerto Dock Sud y, en especial, de aquellas que se encuentran en las proximidades de los polígonos con sedimentos a dragar, resulta importante considerar el impacto temporal generado por el trabajo de dragado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.3.7 Industrias radicadas en la zona de influencia

✓ **Industrias radicadas en el Puerto Dock Sud**

En el área jurisdiccional puerto Dock Sud se encuentran radicadas empresas (Consorcio Puerto Dock Sud, 2022) (PIVLA, 2022) pertenecientes a distintas actividades económicas, constituyendo un polo industrial con eje central en la actividad petrolera y un importante crecimiento del transporte de mercaderías contenerizadas. El listado de empresas que se encuentran allí operando se muestran en la Tabla 3.30

Carga contenerizada	Carga general no contenerizada	Áridos	Recepción, almacenaje, despacho de combustibles y/o derivados de hidrocarburos	Otros
Exolgan S.A.	Loginter S.A.	Agrecon S.A.	Antivari S.A.	Meranol SA
		Blinki SA	Compañía Americana de petróleo SA	
		Marymar SA	Cooperativa de trabajo Decosur Ltda	
		Suying SA	Destilería Argentina de Petróleo SA	
			Odfjell Terminals Tagsa SA	
			Orvol SA	
			Petrogen de Energen SA	
			Petrorio SA	
			Raizen SA	
			YPF SA	

Tabla 3.30 Empresas radicadas en puerto Dock Sud

✓ **Empresas Radicadas en Parque Industrial Villa Luján, Sarandí**

El municipio de Avellaneda cuenta con un parque industrial, Parque industrial Villa Luján (PIVLA) Figura 3.80. El parque cuenta con 5 años de existencia, se desarrolla sobre un predio de 32 hectáreas ubicado en la localidad de Sarandí (PIVLA, 2022), localidad cercana al puerto Dock Sud. La ubicación y distribución de industrias dentro del predio se presenta en la Figura 3.81

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.80 Parque Industrial Villa Luján Avellaneda



Figura 3.81 Parque Industrial Villa Luján

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En el citado parque industrial se encuentran radicadas 31 industrias con variada actividad industrial, las cuales se presentan en la Tabla 3.31

Sector Celeste	Sector Azul	Sector Naranja	Sector Verde
1-Grafex S.A.	13- Lucero del Sur S.A.	19A- Corigliano	40- Turquía Cueros S.A.
2- Logística Mayo S.A.	16A- Alemax Corrugados S.R.L.	19B- Aboy	41- Jafer S.R.L.
3- Curtiembre Dos Santos S.A.	16B- Embalajes Lavallol S.R.L.	22- Industrias Delgado S.A.	42- Butaco S.R.L.
4- Moura y Cía	17- Ferro S.A.	23- Industrias Delgado S.A.	43- Cuorum Yatchs S.A.
5- Megaton S.A.	18- Ferro S.A.	24- Cooperativa Unión	44- Curtiembre Espósito
6- Megaton S.A.		25- Master Distribution S.A.	45- Curtiembre Espósito
8- Reciclar S.A.		26- Desiderio Zerial S.A.	49- Aeropol S.A.
9- Grupo Comerca Argentina S.A.		30- Baterias Herbo S.A.	50- Cooperativa Becas
		34- Hidrum Tecnología Química S.R.L.	51- Marcelino Casella
		35- PSI S.A.	52- Fantasía Cueros S.R.L.
		36- Ducuer	53- Municipalidad de Avellaneda
		37- Texo Química S.R.L.	54 - Municipalidad de Avellaneda
			56- Tres Coronas S.A.
			57- PSI S.A.
			58- Aluminio Della Crocce S.A.

Tabla 3.31 Industrias radicadas en el PIVLA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.3.3.8 Referencias Bibliográficas

ACUMAR. (2022). Recuperado el Enero de 2022, de https://www.acumar.org/

AySA. (2020). *Estudio de impacto ambiental. Plan Director de Saneamiento Obras Básicas en la cuenca Matanza Riachuelo. Ex OPDS 2145 - 224222/09 – Documento de actualización Emisario Planta Riachuelo. Evaluación etapa operativa*. Obtenido de http://www.aysa.com.ar/medialibrary/sustentabilidad/banco_mundial/EIA_Actualización_Emisario_Riachuelo_Exp_2145_224222-09.pdf

AySA. (s.f.). *Planta Potabilizadora Gral Belgrano*

Central Dock Sud. (2022). Recuperado 2022, de https://www.cdssa.com.ar/

Comisión Administradora del Río de La Plata. (s.f.). Recuperado el Enero de 2022, de https://www.comisionriodelaplata.org/marcolegal.php

Consorcio Puerto Dock Sud. (2022). Recuperado el Enero de 2022, de https://www.puertodocksud.com/

ENEL. (2022). Recuperado Enero de 2022, de https://www.enel.com.ar/es/enel_generacion_costanera/a201611-enel-generacion-costanera.html

GBA. (2014). Recuperado Enero de 2022, de https://normas.gba.gob.ar/documentos/Bj7MXCyV.html

INDEC. (2010). Recuperado Enero de 2022, de https://mapa.poblaciones.org/map/3701/#/@-34.652587,-58.338935,13z&r15143/l=12201!v2!a3!w0,0,0,0,0

Instituto Superior de Navegación. (s.f.). Recuperado enero de 2022, de https://www.isndf.com.ar/curso-de-timonel-tratado-del-rio-de-la-plata-y-su-frente-maritimo-clase-32/

Ley 14603. (2022). Recuperado Enero 2022, de https://normas.gba.gob.ar/documentos/Bj7MXCyV.html

Municipio de Avellaneda. (2022). Recuperado Enero 2022, de https://www.mda.gob.ar/ciudad/avellaneda/

PIVLA. (s.f.). Obtenido de http://pivla.com.ar/

Serman (2020). *Informe Ambiental de anteproyecto Disposición en tierra de sedimentos categoría C dragado puerto Dock Sud.*

Serman (2020). *INFORME AMBIENTAL DE DRAGADO DEL PUERTO DE DOCK SUD.*

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.4 LINEA AMBIENTAL DE BASE
Generación de datos primarios

El área de influencia directa se emplaza en el estuario del Río de La Plata, en la desembocadura del sistema Matanza Riachuelo, abarcando las regiones vinculadas a las dos acciones realizadas en la obra. Por una parte, se encuentran el Canal Sur y la Zona de Maniobras Cuatro Bocas, donde se realizarán los dragados de los sedimentos contaminados categoría C y luego el predio de tratamiento y almacenamiento transitorio de los sedimentos en geotubos.

En relación al área de influencia indirecta, contempla los impactos que se puedan producir sobre áreas sensibles desde el punto de vista biológico, hidrológico y antrópico, siendo de especial consideración la toma de abastecimiento de agua para consumo humano de la planta potabilizadora General Belgrano de la empresa de servicios AySA, ubicada en la localidad de Bernal.

Asimismo, estas áreas se encuentran dentro de la denominada Franja Costera Sur del Río de la Plata comprendida entre San Fernando y Magdalena, siendo ésta altamente vulnerable no sólo por fenómenos naturales como erosión mecánica y sudestada sino fundamentalmente por las actividades antropogénicas ocasionadas por la mayor concentración de habitantes del país. Estas características se conjugan para que las descargas constantes de los efluentes industriales y domésticos provoquen un importante impacto sobre dicha franja costera.

3.4.1 Caracterización de las aguas superficiales en la zona de influencia

La calidad del agua de la mencionada franja presenta, entre la línea de costa y los 500-2.000 m, problemas muy serios de contaminación, principalmente ligados a los aportes del Río Luján, el Riachuelo, arroyos Sarandí y Santo Domingo, emisario de Berazategui.

Particularmente en la zona de influencia, las descargas del Riachuelo, arroyo Sarandí, y el arroyo Santo Domingo, son los principales responsables del aporte de contaminación (descargas cloacales, domésticas e industriales sin tratamiento o con tratamiento insuficiente) (Figura 3.82).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

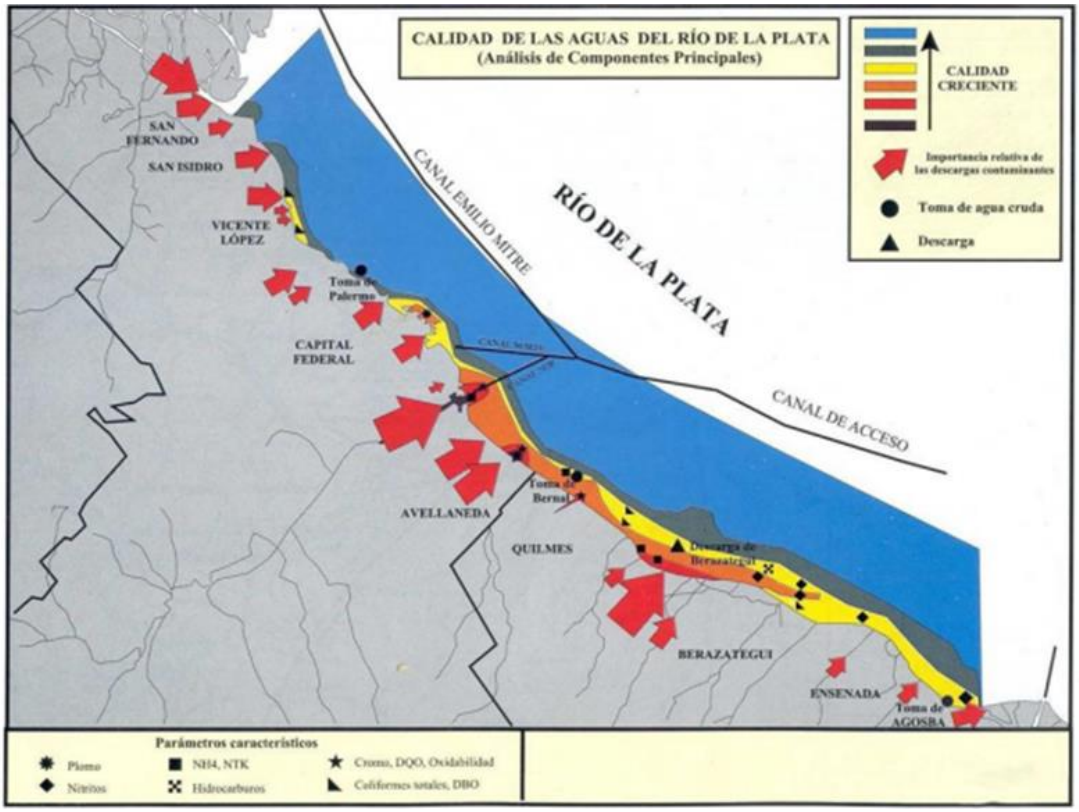


Figura 3.82 Principales descargas de contaminantes y su influencia sobre la calidad del agua de la Franja Costera Sur del Río de la Plata.

Según consta en el Informe de Serman (2020), a efectos de evaluar la calidad de agua superficial se tomaron 5 muestras, situándose dos de ellas en la zona de dragado (Figura 3.83), otras dos en la zona de vaciado de los sedimentos no contaminados y una restante en cercanía de la toma de agua de la planta de potabilización General Belgrano de la empresa AySA S.A. ubicada en la localidad de Bernal, Partido de Quilmes (Figura 3.84).

MUESTRA	LATITUD	LONGITUD
AGUA 1	34°37'53.37"S	58°20'22.04"O
AGUA 2	34°38' 4.77"S	58°20'20.43"O
AGUA 4	34°38'34.50"S	58° 9'56.85"O
AGUA 5	34°39' 8.38"S	58° 6'40.27"O
BERNAL	34°40'43.03"S	58°13'55.22"O

Tabla 3.32 Ubicación de los sitios de muestreo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.83 Puntos de muestreo de calidad del agua en la zona de muelles y maniobras.



Figura 3. 84 Puntos de muestreo de calidad de agua en la zona de vaciado y cercanías de la toma de agua de Bernal correspondiente a la planta de potabilización de la empresa AySA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Para el análisis de calidad de aguas se realizaron determinaciones en laboratorio de 61 parámetros entre físico-químicos, metales pesados, BTEX, compuestos PAHs (Compuestos Aromáticos Policíclicos) y Compuestos Fenólicos, cuyas metodologías de análisis y límites de detección pueden observarse en la Tabla 25 del mencionado informe.

A efectos de realizar la evaluación de los resultados obtenidos, se llevó a cabo la comparación de los mismos con los límites que fijan las siguientes normativas de acuerdo a protección de la vida acuática:

- Decreto 831/93: Vida Acuática Agua Dulce Superficial
- Resolución ADA 42/06- Protección de la Vida Acuática
- EPA (Environmental Protection Agency) - Vida Acuática Agudo/Crónico
- CCME (Canadian Council of Ministers of the Environment)- Vida Acuática Agudo/Crónico.

Las principales conclusiones, en función de los resultados de los análisis realizados son:

- El agua en la zona a dragar puede clasificarse como neutra/ligeramente básica, presentando valores de 7,4 a 8,1 UpH. Los valores en todos los puntos de muestreo se hallan dentro del rango establecido por los estándares para la protección de la vida acuática tanto para la normativa nacional como para los niveles internacionales.
- Para el parámetro turbidez se obtuvieron valores de 20,6 y 25,9 NTU en la zona a dragar y aproximadamente el doble dentro de la zona de vaciado. Mostrando un comportamiento análogo, y en correspondencia, en la concentración de sólidos suspendidos.
- La conductividad registró valores de 584 y 575 µS/cm en la zona a dragar y 177 y 199 µS/cm en la zona de vaciado, en correspondencia con las concentraciones expresadas en los resultados de sólidos disueltos.
- Para el parámetro Oxígeno Disuelto se obtuvieron valores de 2,54 y 4,62 mg/L en el área a dragar y de 8,31 mg/L en la zona de disposición de los sedimentos dragados, todos por debajo del límite del CCME para vida acuática (efecto crónico).
- En todos los casos los valores de los parámetros nitritos y nitratos fueron menores a lo establecido por el DR 831/93 y por CCME.
- En cuanto al parámetro cianuros, los valores en todos los puntos de muestreo se hallan por debajo de lo establecido por todos los estándares nacionales como internacionales de referencia.
- Los valores hallados para todos los parámetros que se corresponden a los BTEX, se hallaron por debajo de lo establecido por el DR 831/93.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Los compuestos PAHs cumplieron el respectivo estándar nacional DR 831/93 e incluso los internacionales (más exigentes), salvo para el parámetro acenaftileno cuyo límite de detección del método empleado no permite emitir conclusión alguna dado que es superior al valor estándar del DR 831/93.
- Todos los valores de compuestos fenólicos se hallaron por debajo de los estándares de la Resolución 42/06 de la Provincia de Buenos Aires y del Decr. Reglamentario 831/93.
- En cuanto a los metales pesados, en aquellos casos cuyo límite según la Res. ADA 42/06 sea función de la concentración de dureza, se observó que para el plomo las muestras superaron en su mayoría sus respectivos límites, aunque no de forma significativa.
- En tanto el cadmio, no fue detectado con un límite de detección de 0,00001 no pudiendo concluir respecto del estándar de esta normativa; sin embargo, cabe destacar que este límite resultó de 0,000001 mg/L y significativamente menor a el límite nacional de 0,2 mg/L incluso al límite canadiense de 0,09 mg/L.
- Para el caso del cinc, no se pudo concluir cumplimiento/incumplimiento dado que no fue detectado, con un límite de detección de 0,07 mg/L, inferior a los límites obtenidos mediante Res ADA 42/06 y el Decreto Reglamentario 831/93 (0,03 mg/L).
- El resto de los metales cumplieron tanto el estándar provincial como nacional.
- Los resultados obtenidos para plomo en ambas muestras tomadas en la zona de vaciado de los sedimentos no contaminados y la muestra en la zona a dragar más cercana al muelle B, excedieron el límite Decreto Reglamentario 831/93 de 0,001 mg/L con valores de 0,003 mg/L. Sin embargo, se encontraron por debajo del nivel guía de la EPA para la protección de la vida acuática (efecto agudo) y cercanos al mismo para efecto crónico.
- Por su parte, no se detectó la presencia de cinc en ninguna de las muestras, sin embargo, dado que el límite de detección de la técnica analítica (0,007 mg/L) superaba el estándar Decreto Reglamentario 831/93 (0,003 mg/L) no se pudo afirmar el cumplimiento de dicho estándar. No obstante, el límite de detección se encontraba por debajo de los estándares de la EPA.
- El resto de los metales pesados no fue detectado y todos los límites de detección fueron inferiores a los valores establecidos por Decreto Reglamentario 831/93, incluso por los niveles guía internacionales.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Se recomienda:

- ***El monitoreo de aguas superficiales, en sectores cercanos vinculados a los polígonos identificados con sedimentos contaminados categoría C, durante el comienzo de las actividades de dragado y al finalizar las mismas, poniendo especial atención al material en suspensión.***
- ***El monitoreo de HC C10-C40; Fe y Al en el agua de deshidratación proveniente de los geotubos, con frecuencia semanal, durante la etapa de disposición.***
- ***Un monitoreo ampliado del agua de deshidratación que permita comparar los valores de los analitos con los obtenidos en el monitoreo inicial, con frecuencia mensual.***

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.4.2 Caracterización de las aguas subterráneas

El presente apartado se basa en el informe final del Estudio Hidrogeológico emitido, con fecha diciembre de 2021, por el Licenciado en Ciencias Geológicas Emiliano S. Beiza (Anexo IV: Informe Beiza)

Previo a la actividad a desarrollarse en el predio, y a efectos de contribuir con información para determinar la Línea de Base Ambiental, se realizó un Estudio Hidrogeológico, para ello se construyeron 7 freatímetros utilizando método helicoidal a bajas revoluciones, con toma de muestras de agua subterránea. El procedimiento se realizó en dos campañas, la primera (4 freatímetros y toma muestras de aguas subterráneas) en septiembre del año 2021, y la segunda (3 freatímetros y muestras de aguas subterráneas) en diciembre del mismo año. Las ubicaciones de los sitios y datos de los freatímetros constan en Tabla 3.33 y pueden observarse en Figura 3.85.

Freatímetro	Coordenadas		Profundidad Total (mbnt)	Cota BP (msnm)	BP-NT
	Latitud Sur	Longitud Oeste			
F1	34°38'7,60"	58°20'7,70"	8	8,307	+1,15
F2	34°38'6,00"	58°20'2,60"	12	13,165	+0,55
F3	34°38’9,20"	58°20'3,50"	12	11,770	+0,37
F4	34°38’10,50"	58°19'57,50"	12	11,585	+0,76
F5	34°38’4,26"	58°20'6,49"	4,5	5,900	+0,18
F6	34°38’7,31"	58°19'58,91"	13	12,540	+0,39
F7	34°38’13,52"	58°19'57,83"	12	13,095	+0,56

Tabla 3.33. Ubicación de los freatímetros/ puntos de muestreos

Referencias correspondientes a la Tabla 3.33

BP: Boca de Pozo
NT: Nivel del Terreno
mbnt: metros bajo nivel del terreno
msnm: metros sobre nivel del mar

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

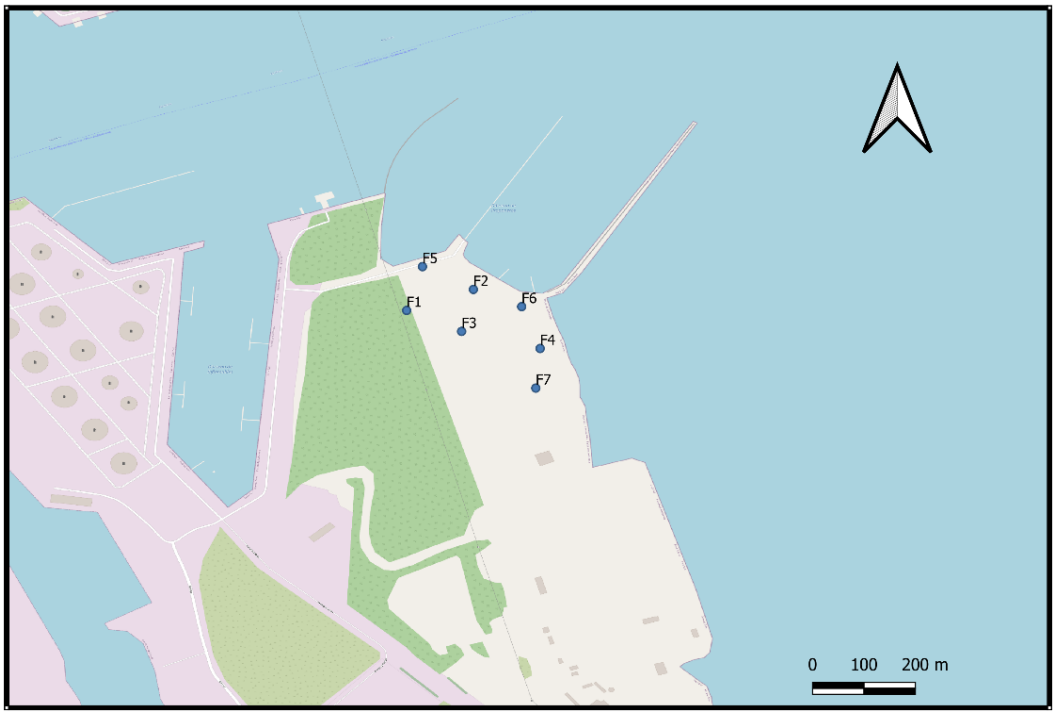


Figura 3.86 Ubicación de freatímetros/Puntos de Muestreo (Fuente Elaboración propia)

La toma de muestras se realizó previa purga de los freatímetros, se registraron datos "*in situ*" (Tabla 3.34) y se utilizaron bailers descartables de 1 litro, guantes de látex y frascos (esterilizados) de vidrio color ámbar de 1 litro con tapa a rosca, para envasado de las mismas, asegurando su custodia (Anexo IV: Informe Beiza) hasta el momento de ser remitidas al laboratorio GEMA S.R.L. para su posterior análisis.

Freatímetro / Muestra	Nivel Freático		Aspecto
	Profundidad (mbbp)	Cota (msnm)	
F1	5,088	3,219	Inoloro-Turbio
F2	10,206	2,959	Inoloro-Turbio
F3	10,701	1,069	Inoloro-Turbio
F4	7,700	3,885	Inoloro-Turbio
F5	2,973	2,927	Inoloro-Turbio
F6	9,681	2,859	Inoloro-Escasa Turbidez
F7	4,692	8,403	Inoloro-Escasa Turbidez

Tabla 3.34. Datos de la colecta de muestras de agua subterránea

Referencias correspondientes a la tabla 3.34
mbbp: metros bajo boca de pozo
msnm: metros sobre nivel del mar

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En la Tabla 3.35 constan la identificación de las muestras y números de cadena de custodia y protocolo de análisis emitido por el laboratorio.

Fecha de Extracción	Muestra	Número Cadena de Custodia	Número Protocolo
06/09/2021	F1	696808	594749
06/09/2021	F2	696814	594750
06/09/2021	F3	696815	594752
06/09/2021	F4	696816	594751
03/12/2021	F5	709453	606747
03/12/2021	F6	709454	606745
03/12/2021	F7	709455	606743

Tabla 3.35 Identificación, números de cadena de custodia y protocolos de las muestras.

En la Tabla 3.36 pueden observarse los parámetros y resultados de las muestras analizadas en laboratorio.

Parámetro		Muestra de Agua Subterránea						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		Protocolo 594749	Protocolo 594750	Protocolo 594752	Protocolo 594751	Protocolo 606747	Protocolo 606745	Protocolo 606743
pH (UpH)		7,44	7,38	6,71	6,84	7,46	6,44	6,71
Conductividad Eléctrica (uS/cm)		4005	4010	4640	3443	3085	4330	440
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)		3,5	2,6	3,4	1,2	4,8	< 1	< 1
DRO (mg/L)		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
MRO (mg/L)		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (mg/L)		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cromo Total (mg/L)		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cadmio (ug/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zinc Total (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Níquel Total (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercurio Total (ug/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre Total (mg/L)		0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Estaño (mg/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsénico (ug/L)		44,8	69,4	33,9	45,6	29	< 5	21,5
Fenoles (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Antraceno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Acenaftileno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Acenafteno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Parámetro		Muestra de Agua Subterránea						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		Protocolo 594749	Protocolo 594750	Protocolo 594752	Protocolo 594751	Protocolo 606747	Protocolo 606745	Protocolo 606743
PAHs	Benzo (a) antraceno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (a) pireno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (g,h,i) perileno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (b,k) fluoranteno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Criseno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Dibenzo (a,h) antraceno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fenantreno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fluoranteno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fluoreno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Indeno (1,2,3 cd) pireno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Naftaleno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Pireno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Compuestos Organoclorados	Aldrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan II (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Gama-BHC (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro Epoxido (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDT (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Alfa-BHC (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Dieldrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan I (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan Sulfato (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDE (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Metoxicloro (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Tabla 3.36: Resultados de los análisis de laboratorio

Para el análisis de los resultados se utilizó como normativa de referencia los niveles guía del Decreto Reglamentario 831/93, Reglamentación Ley 24.051 (Tabla 1: Niveles Guía de Calidad de Agua para Fuentes de Agua de Bebida Humana con Tratamiento Convencional y Tabla 2: Niveles Guía de Calidad de Agua para Protección de Vida Acuática. Agua Dulce Superficial) y valores límites exigidos del Código Alimentario Argentino (CAA), Capítulo 12.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Las conclusiones fueron las siguientes:

La muestra de agua subterránea extraída del freatímetro F1, supera el nivel guía correspondiente a cobre total, según "Vida Acuática" (Decreto Reglamentario 831/93).

Las muestras de agua subterráneas extraídas de todos los freatímetros F1, F2, F3, F4, F5 y F7 superan el límite exigido por el CAA el parámetro arsénico y, sólo la muestra F2 supera el nivel guía del Decreto Reglamentario 831/93.

Salvo en los casos anteriormente mencionados, todos los resultados de los parámetros analizados arrojan valores inferiores a las normativas de referencia citadas.

En función de la opinión volcada en el Informe Final Hidrogeológico del Anexo IV acerca de la necesidad de monitorear, se recomienda hacer monitoreos mensuales durante la etapa de operación y monitoreos trimestrales durante la etapa de almacenamiento transitorio, con la finalidad de verificar que no haya cambios significativos en cuanto a los valores anómalos de los analitos mencionados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.4.3 Caracterización de los sedimentos en la zona de influencia

La presente caracterización de sedimentos considera el Informe de Serman (2020), siendo para destacar los antecedentes de los resultados de un muestreo previo de sedimentos superficial efectuado en julio 2019.

En dicho muestreo se identificaron seis muestras cuyas concentraciones de Hidrocarburos C10 - C40 ajustadas al contenido de materia orgánica correspondiente, se clasificaron como Categoría C, siendo las restantes clasificadas como Categoría A y B.

En función de los resultados obtenidos, y a fin de evaluar en mayor detalle la calidad de los sedimentos a dragar, se efectuó un muestreo en profundidad, a finales de julio y principios de agosto 2020.

Como resultados del mismo, se pudieron clasificar los sedimentos del área como Categoría A y B. A su vez, en función de la batimetría más reciente, se calcularon los volúmenes asociados a las muestras superficiales 2019 y en profundidad 2020, incluidas aquellas muestras puntuales de la campaña 2019 que resultaron Categoría C.

En el muestreo más reciente de noviembre 2020, no se verifica la situación hallada en 2019, ya que el material analizado encuadra dentro de las Categorías A y B, disposición controlada.

Según consta en el Informe de Serman (2020), a efectos de evaluar la calidad de los sedimentos se tomaron 10 muestras, ubicándose 8 de ellas en la zona de los muelles A-A' y B y en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas (Figura 3.87), y dos en la zona de descarga (Figura 3.88).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 3.87: Puntos de muestreo de sedimentos en zona de muelles y maniobras.



Figura 3.88: Puntos de muestreo de calidad de sedimentos en la zona de vaciado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

La Tabla 3.37 muestra la ubicación de los sitios de muestreos que fueron identificados con el código SED y números correlativos del 1 al 10.

Zona	Muestra	Latitud	Longitud
Muelle A	SED 1	34°37'55.02"S	58°20'29.67"O
	SED 2	34°37'55.65"S	58°20'23.99"O
Muelle A´	SED 3	34°38'0.43"S	58°20'29.09"O
	SED 4	34°37'59.95"S	58°20'31.50"O
Muelle B	SED 5	34°38'5.26"S	58°20'20.42"O
	SED 6	34°38'6.66"S	58°20'21.69"O
Zona de Maniobras	SED 7	34°37'53.52"S	58°20'14.62"O
	SED 8	34°37'50.19"S	58°20'24.29"O
Zona de Vaciado	SED 9	34°38'34.31"S	58° 9'56.30"O
	SED 10	34°39'8.09"S	58° 6'42.18"O

Tabla 3.37 Ubicación de los sitios de muestreo

Para el análisis de calidad de sedimentos se realizaron análisis en laboratorio de 59 parámetros entre físico-químicos, metales pesados, BTEX, compuestos PAHs (Compuestos Aromáticos Policíclicos), pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados y granulometría, cuyas metodologías de análisis y límites de detección pueden observarse en la Tabla 15 del mencionado apartado del informe Serman (2020).

La evaluación de los resultados se llevó a cabo en función de la normativa establecida por:

Resolución 263/19 OPDS;

Recomendaciones para la gestión del material dragado en los puertos españoles (RGMD)

Ley Holandesa que están contempladas en dicha resolución.

La evaluación de los resultados de metales requiere tener presente la Resolución de OPDS particular para actividades de dragado. Dicha resolución establece que se debe normalizar la concentración de la muestra respecto de la fracción fina contenida en la misma de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Cei = \frac{Ci \times FNG}{FF}$$

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Cei es la concentración normalizada por muestra

Ci: concentración del parámetro obtenida en el análisis

FNG: fracción no gruesa (material de diámetro < 2 mm), expresada en porcentaje (%) en peso

FF: fracción fina (material de diámetro < 63 µm), expresada en porcentaje (%) en peso.

Para los compuestos orgánicos también requiere la normalización de los resultados obtenidos, pero en función del contenido orgánico de cada muestra.

Se ajustaron las concentraciones al contenido estándar de 10% de materia orgánica aplicando la siguiente ecuación de conversión para los compuestos orgánicos:

$$C^* = Ci \times (10/MO)$$

C*: concentración corregida o ajustada

Ci: concentración del parámetro i.

MO: materia orgánica de la muestra.

La evaluación de los resultados obtenidos y principales conclusiones se llevaron a cabo tomando las dos áreas bien diferenciadas de estudio: zona de dragado y zona de vaciado.

Zona de dragado

El contenido de materiales finos (<63 µm) es predominante con un porcentaje promedio de 79%, siendo mayoritaria la proporción de arcillas en todas las muestras a excepción de las correspondientes al muelle A.

La medición de las sustancias solubles en éter etílico registró concentraciones entre 3.150 y 19.700 mg/kg.

Se consideraron los porcentajes normalizados respecto al contenido de sedimentos finos (< 63 µm corresponde al 79,2% de los sedimentos) y se tomaron valores de concentración promedios obteniéndose los siguientes resultados:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- En todas las muestras el plomo, el cinc, el níquel y el arsénico se encuentran dentro de la Categoría A, mientras que cromo, cadmio, mercurio y cobre total en la Categoría B. Si bien los valores se enmarcaron en las mencionadas categorías, se adoptó un criterio más conservador y se categorizaron los sedimentos en la Categoría B. Dicha categoría establece que los sedimentos podrán ser volcados en aguas abiertas de forma controlada o dispuestos en tierra bajo ciertas condiciones aprobadas previamente por el OPDS.
- Los Hidrocarburos Totales (HTP), a excepción de una de las muestras tomadas en la Zona de Maniobras Cuatro Bocas que es Categoría A, categorizaron B por haber presentado valores entre el Límite y el de Referencia de la norma holandesa.
- Los BTEX dieron valores por debajo del Valor de Intervención.
- Todos los resultados de pesticidas organoclorados se encontraron por debajo del límite de detección de la metodología empleada. El alfa-BHC y el beta-BHC se encontraron por debajo del Valor de Referencia. El gamma-BHC (Lindano) se ubicó entre los valores Límite y de Referencia, habiendo considerado el valor del límite de detección (0,006 mg/kg peor caso posible). El Endosulfán alfa y el Endosulfán sulfato, presentaron valores entre el Límite y el de Referencia en todas las muestras a excepción del SED 4 (menor al Valor Límite), resultando de Categoría B. Para el Hexaclorobenceno, los valores se clasificaron dentro de la Categoría B. En el caso del Eldrin y Dieldrin, todos los valores se encontraron por debajo del valor Límite.
- Todos los compuestos organofosforados se hallaron por debajo del nivel de detección de la metodología empleada.
- En el caso de los PAHs, algunos otros se encontraron por debajo del límite de cuantificación de la metodología empleada; y en el punto SED 1 (muelle A) y el SED 6 (muelle B) se pudieron cuantificar Benzo(a)antraceno, Fluorantreno y Pireno; y Pireno y Fenantreno respectivamente. No obstante, no hay estándares contra los cuales se puedan cotejar estos valores.

En este sentido, los sedimentos a dragar se encuadran dentro de la Categoría B, los cuales se podrían disponer en aguas abiertas de forma controlada.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Zona de Vaciado

La medición de las sustancias solubles en éter etílico (SSEE) registró valores de 322 y 468 mg/kg.

No se detectaron concentraciones de PAHs, con un límite de detección del método analítico empleado de 0,06 mg/kg.

Es importante aclarar que el OPDS (Informe IF-2021-25451270-GDEBA-DPEIAOPDS) ha considerado que los sedimentos contaminados categoría C, según análisis de muestras superficiales de sedimentos del 2019, deberán ser dispuestos en tierra, no pudiendo ser volcados en la zona de vaciado como los sedimentos categorías A y B.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

3.4.3 Estudios sobre suelos

El predio se localiza sobre materiales heterogéneos producto de rellenos dispuestos durante los últimos 30 años. Estos materiales van desde bloques de hormigón hasta arenas de la Formación Puelches extraídos de distintas obras y depositados en el predio. La superficie del terreno se halla ubicada a una cota aproximada de 13 msnm (metros sobre el nivel del mar). Dado que el material del sitio en estudio corresponde a material de relleno, el desarrollo de suelos es incipiente.

El suelo, tal como fue señalado en capítulos precedentes, en el área de influencia directa del proyecto como así también en toda el área jurisdiccional de Puerto Dock Sud, se encuentra altamente antropizado mostrando un alto nivel de ocupación y un desarrollo de actividades industriales ambientalmente conflictivas. De acuerdo a ello se procedió a determinar:

- Calidad del suelo que permita generar aportes concretos al diagnóstico ambiental de base.
- Estabilidad geotécnica del suelo.

3.4.3.1 Estudios sobre la calidad del suelo

El estudio toma como eje de investigación la identificación de sustancias definidas como contaminantes peligrosos, en muestras de suelo de distintos sitios definidos como sensibles para el proyecto, de acuerdo a la normativa vigente, Decreto 831/93 de la Ley 24.051. (ANEXO IV)

Objetivos

- Determinar la presencia y concentración de contaminantes peligrosos en muestras de suelo, en diferentes sitios seleccionados del área de implantación del proyecto.

- Establecer el grado de contaminación del suelo en base a los resultados obtenidos y su comparación con el marco normativo de referencia.

Metodología

Para el estudio de suelos se seleccionaron 5 sitios cuyas identificaciones y localizaciones se muestran en la Tabla 3.38 y la Figura 3.89. En ellos se tomaron un total de 12 muestras en un rango amplio de profundidades, que varían entre 0,3 y 7m.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Sitios	Georreferenciación de los sitios	Profundidad de extracción (m)
1A	Latitud 34° 38' 7.60'' S - Longitud 58° 20' 7.70'' O	0,3
1B	Latitud 34° 38' 7.60'' S - Longitud 58° 20' 7.70'' O	3
2A	Latitud 34° 38' 6'' S - Longitud 58° 20' 2.60'' O	0,3
2B	Latitud 34° 38' 6'' S - Longitud 58° 20' 2.60'' O	4
2C	Latitud 34° 38' 6'' S - Longitud 58° 20' 2.60'' O	7
3A	Latitud 34° 38' 9.20'' S - Longitud 58° 20' 3.50'' O	0,3
3B	Latitud 34° 38' 9.20'' S - Longitud 58° 20' 3.50'' O	3
3C	Latitud 34° 38' 9.20'' S - Longitud 58° 20' 3.50'' O	6
4A	Latitud 34° 38' 10.50'' S - Longitud 58° 19' 57.50'' O	0,3
4B	Latitud 34° 38' 10.50'' S - Longitud 58° 19' 57.50'' O	2
4C	Latitud 34° 38' 10.50'' S - Longitud 58° 19' 57.50'' O	6
5	Latitud 34° 38' 7.10'' S - Longitud 58° 20' 4.30'' O	0,5

Tabla 3.38 Identificación de los sitios de muestreo, geolocalización y profundidad de extracción de las muestras



Figura 3.89. Localización de los sitios de muestreo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El muestreo de suelos fue realizado el 14/9/21 por Emiliano Sebastián Beiza. El laboratorio GEMA S.R.L., encargado de realizar los análisis, se encuentra habilitado ante OPDS con certificado de habilitación N° 105.

Las muestras fueron tomadas y analizadas de acuerdo con la metodología de cada caso Tabla 3.39. Sobre cada una de las muestras se realizaron 62 determinaciones analíticas al efecto de detectar la presencia y la concentración de contaminantes peligrosos pertenecientes a los grupos de: hidrocarburos poliaromáticos (PAHs), metales pesados, hidrocarburos y compuestos organoclorados, además de determinación de pH y conductividad. En la misma tabla se presentan los límites de detección de cada técnica analítica.

Analito	Metodología Toma Muestra	Método o Técnica Analítica	Límite de detección del método analítico
ACENAFTENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
ACENAFTILENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
ANTRACENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
BENZO (A) PIRENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
BENZO (B,K) FLUORANTENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
BENZO (G,H,I) PERILENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
CRISENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
FENANTRENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
FLUORANTENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
FLUORENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
NAFTALENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
PIRENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
BENZO (A) ANTRACENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8270D*	*0.01 mg/Kg*
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8, 8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DI METANONAFTALINA)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Analito	Metodología Toma Muestra	Método o Técnica Analítica	Límite de detección del método analítico
OCTAHIDRO-1,4-EN DO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)			
ENDRIN	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 – CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
ENDOSULFAN I	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 – CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
ENDOSULFAN II	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 – CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
ENDOSULFAN SULFATO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 – CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
4,4´-DDE	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
4,4´-DDT	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
HEPTACLORO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
HEPTACLORO EPOXIDO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)*	*0.01 mg/Kg*
BENCENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
TOLUENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
ETILBENCENO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
XILENO TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
ACETONA (2-PROPANONA)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
TETRACLORURO DE CARBONO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Analito	Metodología Toma Muestra	Método o Técnica Analítica	Límite de detección del método analítico
ACETATO DE ETILO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
ACETATO DE N-BUTILO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 B*	*0.005 mg/Kg*
CICLOHEXANO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 C*	*0.1 mg/Kg*
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 8260 C*	*0.01 mg/Kg*
N-HEXANO	*IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12*	*EPA SW 846 8015*	*0.1 mg/Kg*
N-HEPTANO	*IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12*	*EPA SW 846 8015*	*0.1 mg/Kg*
N-OCTANO	*IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12*	*EPA SW 846 M 8015 D*	*0.1 mg/Kg*
N-NONANO	*IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12*	*EPA SW 846 8015*	*0.1 mg/Kg*
N-DECANO	*IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12*	*EPA SW 846 M 8015 D*	*0.1 mg/Kg*
pH	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 9045D*	*0.1 UpH*
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 9050A*	*1 uS/Cm*
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 8015*	*40 mg/Kg*
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 8015 D*	*40 mg/Kg*
PLOMO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 3051A – M 7420 - EAA*	*5 mg/Kg*
CROMO TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 3051A – M 7190 - EAA*	*5 mg/Kg*
ZINC TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 3051A – M 7950 - EAA*	*5 mg/Kg*
NIQUEL TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 3051A – M 7520 - EAA*	*5 mg/Kg*
MERCURIO TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 7470A (SW 846 – CH 3.3)*	*0.01 mg/Kg*
COBRE TOTAL	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA SW 846 M 3051A – M 7210 - EAA*	*2 mg/Kg*
ESTAÑO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)*	*0.05 mg/Kg*
ARSENICO	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 7061A (SW 846 – CH 3.3)*	*0.1 mg/Kg*
FENOLES	*IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6*	*EPA 9065*	*0.5 mg/Kg*

Tabla 3.39. Metodologías de toma de muestra, métodos analíticos y los límites de detección

Resultados

Los resultados de las determinaciones analíticas se muestran en la Tabla 3.40, y se encuentran expresados en base seca.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5
ACENAFTENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ACENAFTILENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ANTRACENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BENZO (A) PIRENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BENZO (B,K) FLUORANTENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BENZO (G,H,I) PERILENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
CRISENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FENANTRENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FLUORANTENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FLUORENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
NAFTALENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PIRENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BENZO (A) ANTRACENO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOH EXANO)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEX AHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8- DIMETANONAFTALINA)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7, 8,8α-OCTAHIDRO-1,4- ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ENDRIN	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ENDOSULFAN I	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ENDOSULFAN II	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ENDOSULFAN SULFATO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4´-DDE	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4´-DDT	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HEPTACLORO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5
HEPTACLORO EPOXIDO	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
BENCENO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
TOLUENO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ETILBENCENO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
XILENO TOTAL	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ACETONA (2-PROPANONA)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
TETRACLORURO DE CARBONO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ACETATO DE ETILO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
ACETATO DE N-BUTILO	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5
CICLOHEXANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
N-HEXANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-HEPTANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-OCTANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-NONANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-DECANO	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
pH	UpH	7,25	7,29	8,68	8,16	8,05	8,66	10	8,61	9,52	9,24	9,22	9,35
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	uS/Cm	274,5	191,9	332,2	194,2	471	289,2	257,2	136,1	216,5	319,5	170,5	209,7
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	mg/Kg	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	mg/Kg	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
PLOMO	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
CROMO TOTAL	mg/Kg	22.1	7,4	<5	92,7	92,6	10,3	15,1	160,6	24	62,2	15,1	<5
ZINC TOTAL	mg/Kg	60.2	25,9	<5	76,7	63,3	12,6	15,8	146,8	31,8	70,3	16,8	21,8
NIQUEL TOTAL	mg/Kg	<5	<5	<5	6,8	5,6	<5	<5	11,9	6,4	8,96	<5	<5
MERCURIO TOTAL	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5
COBRE TOTAL	mg/Kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3,7	40,9	5,7	19,6	3,5	<2
ESTAñO	mg/Kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ARSENICO	mg/Kg	<0,1	1,23	0,5	2,14	1,87	1,44	1,39	2,96	1,67	2,1	1,75	1,8
FENOLES	mg/Kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Tabla 3.40 Resultado de los análisis realizados sobre las muestras

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El resumen de los resultados de los ***analitos detectados*** sobre las muestras y la comparación con el marco normativo de referencia, Decreto 831/93 Tabla 9 para suelo industrial, se presenta en la Tabla 3.41

ANALITO	Unidades	S 1A	S 1B	S 2A	S 2B	S 2C	S 3A	S 3B	S 3C	S 4A	S 4B	S 4C	S 5	Decreto 831/93. Tabla 9. Uso industrial
pH	UpH	7,25	7,29	8,68	8,16	8,05	8,66	10	8,61	9,52	9,24	9,22	9,35	--------
Conductividad eléctrica	uS/Cm	275	191,9	332,2	194,2	471	289,2	257,2	136,1	216,5	319,5	170,5	209,7	--------
Cromo total	µg/mg	22,1	7,4	N/D	92,7	92,6	10,3	15,1	160,6	24	62,2	15,1	N/D	800
Cinc total	µg/mg	60,2	25,9	N/D	76,7	63,3	12,6	15,8	146,8	31,8	70,3	16,8	21,8	1500
Níquel total	µg/mg	N/D	N/D	N/D	6,8	5,6	N/D	N/D	11,9	6,4	8,96	N/D	N/D	500
Cobre total	µg/mg	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	3,7	40,9	5,7	19,6	3,5	N/D	500
Arsénico	µg/mg	N/D	1,23	0,5	2,14	1,87	1,44	1,39	2,96	1,67	2,1	1,75	1,8	50

Tabla 3.41 Comparación con marco normativo

Nota: *Al efecto de comparar los resultados de los análisis con la normativa de referencia se expresaron los resultados de las determinaciones analíticas en µg/mg.*

La normativa de referencia se encuentra integrada por un conjunto de contaminantes peligrosos y sus concentraciones, sin embargo, no establece valores indicativos para las mediciones de pH y conductividad**.**

CONCLUSIONES

No se detectó, en ninguna de las muestras analizadas, la presencia de contaminantes pertenecientes a los grupos: hidrocarburos poliarómáticos (PAHs), como así tampoco se detectaron contaminantes del grupo de sustancias organocloradas, ni hidrocarburos totales. En todos los casos las concentraciones se encuentran por debajo del límite de detección del método analítico.

En algunas muestras se detecta la presencia de metales pesados:

- En todas las muestras las concentraciones de: cromo, cinc, níquel, cobre y arsénico se encuentran por debajo de los valores límites indicados por el Decreto 831/93 de la Ley 24.051 para suelo de uso industrial.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Se recomienda seguir realizando el monitoreo de suelo, con frecuencia trimestral durante la etapa de operación, tratamiento y disposición de los sedimentos en los geotubos, a los efectos de confirmar la tendencia de los resultados obtenidos.

3.4.3.2 Estabilidad geotécnica de los recintos de Recepción y de Confinamiento

La geometría adoptada de terraplenes y suelo de fundación para el recinto de recepción y los recintos de confinamiento debe garantizar que los mismos sean geotécnicamente estables.

La estabilidad está dada por la resistencia al esfuerzo cortante del suelo que conforma el terraplén y del suelo de fundación. Debe considerarse que los recintos serán construidos sobre terrenos de relleno los cuales contienen materiales provenientes de distintas fuentes y, por lo tanto de distintas características, entre ellos: depósitos heterogéneos minerales (provenientes de la realización de diversas obras, especialmente de la construcción de subterráneos y de autopistas), depósitos heterogéneos esencialmente orgánicos, provenientes de la acumulación antigua de residuos domiciliarios, importante sobre la margen izquierda del río Matanza-Riachuelo, materiales correspondientes a sedimentos del pampeano excavados en las obras del Sistema Riachuelo de AySA, materiales refulados de los dragados del Río de La Plata.

Estabilidad geotécnica del terraplén para conformación del Recinto de Recepción

El estudio geotécnico conceptual fue realizado por Maccaferri, en 2021, utilizando el software MacStARS W – Rel. 4.0. (Anexo V)

En el caso del análisis de estabilidad de suelos, este abarcó toda el área de influencia del sector de implantación del Recinto de Recepción. La estructura analizada corresponde al de un recinto con fondo de 70 x 40 m, terraplenes de 3,5 m de altura, pendiente en talud interno 1V:2H y externo 1V:1,5H, y ancho de coronamiento 3 m. Los análisis de estabilidad realizados por Maccaferri (2021) emplearon el método de equilibrio límite, verificando el talud crítico que en este caso corresponde al talud externo del terraplén. Los resultados del análisis de estabilidad permitieron establecer que el factor de seguridad obtenido de 1,78 satisface el factor de seguridad mínimo exigido (1,5) para este tipo de construcciones, según las recomendaciones establecidas en la norma NBR 11682 (Ver Anexo V).

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Estabilidad geotécnica para la conformación del Recinto de Confinamiento

El criterio utilizado es el mismo que el adoptado para el caso del estudio de estabilidad del Recinto de Recepción, y tuvo en cuenta el uso de los terrenos y la minimización del uso de geomembranas, considerando un esquema de geocontenedores apilados en dos niveles. En función de lo mencionado anteriormente por Maccaferri (2021), se adoptaron los siguientes parámetros de resistencia respecto al sedimento asumiendo, conservadoramente, un peso específico 16 kN/m^3, cohesión 10 kPa, y ángulo de fricción interna nulo. El resultado del análisis de estabilidad arroja un factor de seguridad superior al valor mínimo sugerido (1,5) según norma NBR 11682 (Ver Anexo V).

Se recomienda que la contratista a cargo del proyecto realice estudios para confirmar la estabilidad geotécnica del apilamiento de los geotubos así como también de la estabilidad de los taludes, del suelo de fundación, la resistencia a la tracción del geotextil que conforman los geocontenedores y el análisis de suelo que permitan cuantificar asentamientos diferenciales que podrían producir potenciales fisuras en los recintos, tanto para el recinto de recepción como para el de confinamiento, considerando el nivel freático y las condiciones de contorno del terreno y zonas aledañas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ÍNDICE CAPÍTULO 4

4.1 INTRODUCCIÓN

4.2 METODOLOGÍA

4.2.1 Identificación de los factores ambientales y las acciones impactadas

4.2.2 Criterios de Calificación en la Valoración de Impactos.

4.2.3 Valoración de impactos significativos

4.3 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAL

4.4 REFERENCIAS DE LA MATRIZ DE IMPACTO

4.5 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAL

4.6 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

4.7 CONCLUSIONES

4.8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico
Mat. 5709

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es describir, analizar, definir e identificar los aspectos ambientales, que siendo significativos para la actividad del dragado ambiental de sedimentos contaminados, el traslado, tratamiento y disposición final, permitan valorar los impactos, y así establecer medidas mitigatorias o de prevención, para el caso de que sean potenciales alteraciones para el ecosistema, para el medio antrópico y/o para el medio físico.

En este capítulo se pretende sistematizar y relacionar el desarrollo de los Estudios Básicos del Proyecto, con los distintos aspectos ambientales que podrían incidir sobre las operaciones asociadas al dragado de sedimentos contaminados categoría C y de sus obras complementarias, frente a la acción ejercida por los factores ambientales, tanto de origen natural como los generados por la actividad humana, ya que la obra se ubica en una zona altamente antropizada y con un gran despliegue de la actividad portuaria e industrial.

Para los fines de estudios ambientales, se denomina “aspectos ambientales” a todos los elementos de una actividad que puedan interactuar con el medio ambiente. A través de la identificación de los aspectos ambientales, se valoran los posibles impactos positivos y negativos, evaluados en las etapas de construcción, de operación y de cierre de una actividad.

El trabajo de evaluación se completa con la confección de una matriz causa efecto, tipo Leopold, modificada y adecuada a las necesidades del presente estudio. Estas matrices muestran simplificadamente la interacción entre las actividades a realizar con un conjunto de factores ambientales.

4.2 METODOLOGÍA

La metodología adoptada para la realización de la valoración de impactos es la Matriz de Leopold.

La matriz de Leopold, fue desarrollada por el Servicio Geológico del Interior de Estados Unidos, y constituye una herramienta eficaz para la identificación de los impactos tanto positivos como negativos. La relación causa efecto puede ser desarrollada a partir de la

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

identificación de los aspectos ambientales y la elaboración de un posible plan de mitigaciones para disminuir las causas del efecto significativo, en caso de que sea un impacto negativo (Leopold, 1972).

La metodología Leopold, consiste en ponderar las acciones impactantes relacionadas con los posibles factores impactados, describiendo las actividades del proyecto en las acciones y los medios susceptibles de recibir impactos.

Con este método se identifican las acciones impactantes debidas al dragado y al tratamiento de los sedimentos. Esto es, desde el inicio de las actividades de dragado, el transporte de sedimentos a tierra, cese de actividades del dragado; como así también, las actividades de tratamiento, desde el inicio de las actividades de construcción, siguiendo por las actividades operativas de la planta de recepción, el tratamiento y el confinamiento de los sedimentos contaminados categoría C. Asimismo, se establecen para cada una de las acciones impactantes cuales son los factores impactados asociados a través de una matriz de aspectos ambientales.

El carácter genérico del impacto hace referencia a su consideración positivo o negativo respecto al estado inicial o neutro, en caso de no identificarse efectos o riesgos. Para los impactos positivos y negativos se determinarán las magnitudes de los mismos de acuerdo con la clasificación de leve, moderado o altamente positivo o negativo según corresponda. En el caso de la magnitud de impacto negativo se tendrá en cuenta, además, la importancia del riesgo o gravedad.

El tipo de acción del impacto puede ser directa, si tiene inmediata repercusión sobre el elemento, o indirecta, si el efecto tiene interdependencia.

La caracterización del impacto en el tiempo resultará transitoria si se presenta en forma esporádica o permanente si la alteración es indefinida.

La característica espacial del impacto puede ser local si es puntual, o regional si se hace notar en una superficie más extensa que el límite del área de influencia directa.

La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad de retornar a la situación inicial, por la sola acción de los mecanismos naturales. Si la actuación natural de los procesos es incapaz de recuperar las condiciones originales el impacto es irreversible.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Según la importancia del efecto generado por el impacto puede o no ser necesaria la práctica de medidas mitigatorias.

La importancia está dada por la ponderación que se le asigne al efecto de la acción y puede ser diferente de la magnitud. El trabajo de evaluación se completa con la confección de una matriz "*ad-hoc*" de causa efecto tipo Leopold. Esta matriz muestra simplificadamente la interacción de las actividades del emprendimiento con un conjunto de factores ambientales. La valoración de los impactos se visualiza a través de una escala cromática que se muestra en la Tabla 4.1.

Positivos		Bajo	**Negativos**		Bajo	**Neutro**
		Medio			Medio	
		Elevado			Elevado	

Tabla 4.1. Calificación de los Impactos.

Lo criterios de evaluación para el signo del impacto pueden ser:

Positivo: Beneficioso, su presencia mejora la calidad del medio (paisaje, empleo, sanidad, etc.).

Negativo: Perjudiciales o indeseables, su presencia disminuye la calidad del medioambiente (nivel de ruido, emisiones contaminantes, efluentes contaminados, residuos sólidos urbanos o asimilables a domiciliarios (RSU), residuos especiales (RREE) etc.).

Neutro: Son aquellos aspectos que habiéndose identificados no producen modificación positiva o negativa en el medio de ocurrencia, directa o indirectamente.

Concluida la valoración de impactos, se describirán las conclusiones de la evaluación de cada impacto, siendo las medidas mitigatorias y las recomendaciones presentadas en el capítulo 5.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4.2.1 Identificación de los Factores ambientales y las Acciones Impactadas

A) Identificación de los "Factores Impactados":

1) Medio Inerte:
   - Calidad del aire
   - Humos/olores
   - Ruidos
   - Vibraciones
   - Suelos
   - Aguas subterráneas
   - Aguas superficiales

2) Medio biótico:
   - Bentos y Plancton
   - Necton
   - Animales terrestres
   - Flora en las barrancas

3) Medio Antrópico:
   - Generación de empleos
   - Capacitaciones
   - Calidad de vida

4) Medio perceptual:
   - Paisajístico

5) Infraestructura:
   - Transporte fluvial
   - Sinergismo

6) Economía regional:
   - Inversiones
   - Desarrollo productivo
   - Ingresos económicos



B) Identificación de las “Acciones Impactantes”:

1)Etapa constructiva:

- Uso de maquinaria
- Movimiento de suelo / excavaciones
- Movimiento vehicular
- Generación de Efluentes Líquidos
- Generación de residuos sólidos y semisólidos
- Construcción de recintos

2) Etapa de operación

- Actividades previas al dragado
- Emisiones de gases contaminantes y gases de efecto invernadero
- Material particulado PM10
- Generación de residuos sólidos y semisólidos
- Efluentes líquidos
- Uso de Servicios auxiliares
- Actividades operativas del dragado
- Transporte y despacho de sedimentos
- Movimiento fluvial
- Mano de obra y nivel de ocupación
- Actividades comerciales

3) Etapa de cierre:

- Efluentes líquidos
- Desmantelamiento de equipos
- Transporte vehicular
- Generación de residuos sólidos y semisólidos
- Uso de maquinarias

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4.2.2 Criterios de Calificación en la Valoración de Impactos

La interpretación de la importancia o significado de una alteración ambiental se desarrollará como una valoración cualitativa para los usos de la matriz de riesgo. A fin de ello, se presentan a continuación los criterios seleccionados para la evaluación en Tabla 4.2

Criterio	Cualificación	Abrev.
Tipo	Positivo	P(+)
	Neutro	()
	Negativo	N(-)
Grado de Intensidad	Alto	A
	Medio	M
	Bajo	B
Orden	Directo	D
	Indirecto	In
Extensión Geográfica	Local	L
	Regional	Re
	Estratégico	Es
Duración del Impacto	Inmediato	Inm
	Medio	Me
	Largo Plazo	LP
Acción	Temporal	T
	Permanente	P
Grado de Reversibilidad	Reversible	R
	Irreversible	I
Tasa de Cambio	Rápida	Ra
	Moderada	Mo
	Lenta	Le
Riesgo o probabilidad de ocurrencia	Elevado	E
	Medio	m
	Bajo	Ba

Tabla 4.2. Criterios de calificación para la valoración de impactos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4.2.3 Valoración de impactos significativos

Cada aspecto se evalúa con los criterios indicados de la Tabla 4.2. Para ello se construye una matriz de aspectos e impactos (Tabla 4.8) donde se determina el grado de significancia. El grado de significancia puede ser:

- Significativo, indicado con la letra **S**
- No Significativo, indicado con las letras **NS**

El grado de significancia se evalúa por los siguientes 7 criterios:

1. Grado de intensidad: Alto (A) o Medio (M)
2. Extensión geográfica: Regional (Re) o Extenso (Es)
3. Duración del Impacto: Medio (Me) o Largo Plazo (LP)
4. Acción: Permanente (P)
5. Grado de Reversibilidad: Irreversible (I)
6. Tasa de Cambio: Rápida (Ra) o Moderada (Mo)
7. Riesgo o Probabilidad de Ocurrencia: Elevado (E) o Medio (m)

Se considera que un impacto es "Significativo" cuando el aspecto sea igual o mayor a 4 evaluaciones que contengan los resultados de los ítems mencionados en el listado anterior.

4.3 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Se consideraron las principales actividades globales para la identificación de los Aspectos Ambientales:

a) Etapa de construcción
b) Operaciones iniciales
c) Dragado ambiental
d) Traslado de los sedimentos Categoría C
e) Tratamiento de los Sedimentos Categoría C
f) Disposición Final

A continuación, se presenta la matriz de aspectos ambientales (Tabla 4.3 a Tabla 4.8.) teniendo en cuenta los equipos utilizados, las actividades y las tareas operativas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Orden	Equipo/ Sistema/ Actividad/ Tarea	Aspecto	Medio Receptor
1	Sistema de aprovisionamiento/ Almacenamiento de lubricantes y combustibles de los equipos de movimiento de suelos, y/o uso generación Aux. de Energía.	Derrame/Fuga del sistema de manipulación/ Transporte/ almacenamiento transitorio de combustibles y lubricantes.	Suelo, agua superficial y subterránea.
2	Usos de baños químicos/sanitarios etc.	Vertidos de efluentes sanitarios	Suelo
3	Excavaciones. Construcción de taludes	Modificación de la morfología del suelo. Emisión de material particulado	Suelo/Paisaje/Atmósfera Medio biótico
4	Transporte vehicular, generador auxiliar de energía, maquinarias, herramientas, etc.	Emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero	Atmósfera
5	Uso de maquinarias, para movimientos del suelo, apisonamiento, generación auxiliar de energía.	Niveles sonoros	Medio biótico/ Salud ocupacional
6	Contratación de servicios, demandas comerciales, etc.	Empleo de mano de obra	Generación de empleo Economía Local
7	Soldadura de membrana aislante	Exposición a altas temperaturas	Salud ocupacional
8	Sustitución de espacio pasible de ser aprovechado para la recomposición ambiental	Uso y ocupación del suelo	Medio biótico/ Paisaje/ Suelo/ Socioeconómico

Tabla 4.3. Operaciones en la Etapa de Construcción.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Orden	Equipo/ Sistema/ Actividad/ Tarea	Aspecto	Medio Receptor
9	Aprovisionamiento/Abastecimiento/preparativos Mantenimiento/etc./ Transporte logísticos Contratación de servicios/ demandas comerciales Desechos de residuos asimilables a domiciliarios.	Emisiones gaseosas producidas por los motores de combustión interna. Vertidos de efluentes sanitarios Derrame de hidrocarburos. Mano de obra ocupada Generación de RSU.	Atmósfera, medio biótico, agua superficial, lecho subfluvial socioeconómico, generación de empleo
10	Navegación y operación de dragado	Resuspensión/ Tránsito fluvial Emisiones gaseosas. Remoción de sedimentos	Infraestructura/ sinergismo, Atmósfera, Agua superficial, medio biótico
11	Navegación	Derrame de HC	Medio biótico, agua superficial e infraestructura
12	Contingencias por accidentes/incidentes	Colisiones	Socioeconómico salud ocupacional
13	Incidentes de descarga	Derrame de sedimentos contaminados/efluentes sanitarios	Agua superficial medio biótico
14	Adecuación en la profundidad del calado	Crecimiento operativo Desarrollo comercial, local y regional	Infraestructura/ Socioeconómico Economía local /Generación de empleo

Tabla 4.4. Etapas logísticas y operativas del dragado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Orden	Equipo/ Sistema/ Actividad/ Tarea	Aspecto	Medio Receptor
15	Uso de maquinarias, unidad auxiliar de energía	Derrame de hidrocarburos	Agua superficial y subterránea suelo, medio biótico
16	Agua de refulado	Efluente líquido	Agua superficial /Medio biótico
17	Operaciones de bombeo	Derrame de sedimentos contaminados	Suelo
18	Operaciones en el recinto de recepción	Generación de residuos especiales	Suelo
19	Operaciones de tratamiento Unidad de Coagulación/Floculación	Derrame de productos químicos	Suelo, Agua superficial
20	Uso de maquinarias, equipo auxiliar de energía	Emisiones gaseosas	Atmósfera
21	Desechos provocados por las actividades laborales	RSU/ Residuos industriales	Suelo
22	Causas Externas	Incendio	Socioeconómico, agua superficial y subterránea, suelo, atmósfera, salud ocupacional y medio biótico
23	Roturas/fisuras en las geomembranas/geored.	Derrame/fuga de sedimentos contaminados	Suelo, Agua superficial y subterránea
24	Maquinarias, unidad auxiliar de energía, herramientas, equipos, motores	Nivel sonoro, contaminación acústica	Animales terrestres Salud ocupacional
25	Contratación de servicios, demandas comerciales, etc.	Empleo de mano de obra	Generación de empleo Economía Local

Tabla 4.5. Recepción y tratamiento de sedimentos contaminados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Orden	Equipo/ Sistema/ Actividad/ Tarea	Aspecto	Medio Receptor
26	Almacenamiento Permanente de los sedimentos	Generación de Residuos Especiales	Suelo/ Aguas superficiales y subterráneas, paisaje
27	Uso de maquinarias y/o equipos de generación de energía por combustión	Desmantelamiento de unidades/recintos Emisiones gaseosas/ Vibraciones/ Ruido	Socioeconómico/ Atmósfera Salud ocupacional
28	Desechos producidos por actividades y/o tareas de desmantelamiento	Generación de residuos industriales y RSU	Suelo
29	Recomposición del terreno (recinto de recepción)	Movimientos del suelo/Emisión material particulado	Suelo/Medio biótico/Paisaje

Tabla 4.6. Cese de actividades de tratamientos de Sedimentos Categoría C y disposición final.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

A partir de la identificación de aspectos asociados al medio receptor donde es probable que ocurra un impacto, se construyó una Matriz de Aspectos e Impactos (Tabla 4.8) y se valorizó según el grado de significancia descrito en sección 4.2.3. A fin de obtener un mayor entendimiento en la lectura de la Tabla 4.8, en Tabla 4. 7 se presenta el encabezado con su abreviatura correspondiente.

N° Orden	ASPECTOS	IMPACTOS	TIPO	GRADO DE INTENSIDAD	ORDEN	EXTENSIÓN GEOGRÁFICA	DURACIÓN DEL IMPACTO	ACCIÓN	GRADO DE REVERSIBILIDAD	TASA DE CAMBIO	RIESGO O PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	GRADO DE SIGNIFICANCIA
N°	A	I	T	°I	O	EG	DI	Acc	°R	TC	PO	°S

Tabla 4.7 Abreviaturas en el encabezado de la Tabla 4.7.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

N°	Aspectos	Impactos	T	°I	O	EG	DI	A	°R	TC	PO	°S
1	Falla/Fuga del sistema de manipulación/ Transporte/ Almacenamiento transitorio de combustibles y lubricantes	Contaminación del agua superficial y subterránea	(-)	B	In	L	Inm	T	I	Ra	Ba	NS
1	Falla/Fuga del sistema de manipulación/ Transporte/ Almacenamiento transitorio de combustibles y lubricantes	Contaminación del suelo	(-)	M	D	L	Inm	P	R	Ra	m	S
2	Vertidos de efluentes sanitarios	Contaminación del suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
3	Modificación de la morfología del suelo	Animales terrestres	(-)	B	D	L	Me	T	R	Ra	m	NS
		Percepción del paisaje	(-)	M	D	L	Me	T	R	Ra	m	S
		Contaminación del aire	(-)	B	D	L	Inm	T	I	Ra	m	NS
		Contaminación del suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Mo	Ba	NS
4	Emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero	Calidad de aire	(-)	B	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	NS
5	Nivel sonoro/Vibraciones	Migración de animales terrestres	(-)	A	D	L	Inm	T	I	Ra	m	NS
		Salud Ocupacional	(-)	A	D	L	Inm	P	I	Mo	m	S

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6	Empleo de mano de obra	Socioeconómico	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
7	Niveles sonoros elevados/Vibraciones	Contaminación acústica, migración de animales.	(-)	M	D	L	Inm	T	R	Ra	m	NS
7	Exposición fuentes calientes	Salud Ocupacional	(-)	A	D	L	Inm	P	I	Ra	m	S
8	Uso y ocupación del suelo	Migración de animales	(-)	B	D	L	Me	T	R	Ra	m	NS
		Percepción del paisaje	(-)	M	D	L	Me	T	R	Ra	m	S
9	Emisión de gases contaminantes y efecto invernadero	Calidad de aire	(-)	M	D	L	Inm	T	I	Ra	E	S
	Derrame de hidrocarburos	Aguas superficiales y lecho subfluvial	(-)	M	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	S
	Mano de obra ocupada	Socioeconómico	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Generación de RSU	Disposición de RSU	(-)	B	In	L	Inm	T	R	Le	m	NS
	Vertidos de efluentes sanitarios	Contaminación del agua superficial	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Le	Ba	NS
10	Emisión de gases contaminantes y efecto invernadero	Calidad de aire	(-)	M	D	L	Inm	T	I	Ra	E	S
	Resuspensión/ Remoción de sedimentos	Afectación empresas radicadas que aprovechan el recurso hídrico: Shell, YPF, etc	(-)	B	In	L	Inm	T	R	Le	m	NS

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

	Resuspensión/ Remoción de sedimentos	Afectación empresas radicadas que aprovechan el recurso hídrico: Sinergismo planta AySA	N	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	Resuspensión/ Remoción de sedimentos	Medio biótico y aguas superficial	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	m	NS
	Tránsito fluvial	Infraestructura	(-)	B	In	L	Inm	T	R	Ra	Ba	S
	Mano de obra ocupada	Socioeconómico	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
11	Derrame de HC	Afectación a especies acuáticas, bentos, plancton y necton, contaminación del agua	(-)	M	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	S
		Infraestructura/socioeconómico	(-)	M	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	S
12	Colisiones	Socioeconómico/infraestructura	(-)	M	In	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
		Salud ocupacional	(-)	A	In	L	Inm	P	I	Ra	Ba	S
13	Derrame de sedimentos contaminados	Contaminación de las aguas y lecho subfluvial	(-)	B	D	L	Me	P	R	Ra	Ba	S
14	Modificación de la geomorfología del lecho subfluvial	Desarrollo Economía local y regional Infraestructura Generación de empleo	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

15	Derrame de hidrocarburos	Contaminación del agua superficial y subterránea	(-)	B	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	NS
		Contaminación del suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
		Medio biótico	(-)	B	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	NS
16	Efluente agua de refulado del recinto de recepción	Agua superficial	N	----	----	----	----	----	----	----	----	----
17	Derrame de sedimentos contaminados	Contaminación de suelo	(-)	A	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
18	Generación de Residuos Especiales	Contaminación de suelos	(-)	A	D	L	Inm	P	R	E	A	S
19	Derrame de reactivos	Contaminación de suelos y aguas subterráneas	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Le	Ba	NS
20	Emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero	Contaminación del aire	(-)	B	D	L	Inm	P	I	Ra	Ba	NS
21	RSU/ Residuos industriales	Suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Mo	Ba	NS

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

22	Incendio	Daños de infraestructura	(-)	A	D	LP	Inm	P	I	Ra	Ba	S
		Socioeconómicos	(-)	A	D	Me	Inm	P	R	Ra	Ba	S
		Contaminación del aire	(-)	A	D	Me	Inm	P	I	Ra	Ba	S
		Medio biótico	(-)	A	D	Me	Inm	P	I	Ra	Ba	S
23	Fugas sedimentos contaminados	Suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
		Agua superficial y subterránea	(-)	B	In	L	Inm	P	R	Ra	Ba	NS
24	Nivel sonoro	Afectación del medio biótico	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
		Salud ocupacional	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
25	Empleo de mano de obra	Generación de empleo/ Socioeconómico/ Economía local	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
26	Generación de RREE	Agua superficial y subterránea	(-)	B	In	L	LP	P	R	Mo	Ba	NS
		Suelos	(-)	M	D	L	LP	P	I	Le	E	S
27	Desmantelamiento	Socioeconómico/generación de empleo	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

		Migración de animales terrestres	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
	Emisiones gaseosas	Calidad del aire	(-)	B	D	L	Inm	T	R	Ra	Ba	NS
28	RSU/ Residuos industriales	Suelo	(-)	B	D	L	Inm	T	R	le	m	NS
29	Recomposición del suelo	Paisaje/ Recuperación del medio biótico	(+)	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tabla 4.8. Matriz de aspectos e impactos (Ver Tabla 4.7 para el significado de las abreviaturas)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4.4 REFERENCIAS DE LA MATRIZ DE IMPACTO

Se ha construido una matriz de impacto cualitativa *ad hoc*, de doble entrada con intersecciones entre las acciones impactantes y los medios considerados, utilizando el siguiente criterio:

La predicción de la magnitud (alta, mediana o levemente), se realizó considerando los efectos que presumiblemente se producirán debido a una acción determinada, sobre los factores ambientales.

Se estableció una unidad de medida cualitativa en función de magnitudes representativas inconmensurables, tratando de predecir la magnitud del impacto sin considerar los fenómenos de sinergismo (debilitamiento, acumulación, etc.).

Matriz, valoración cualitativa

La construcción de la matriz de impacto de doble entrada, contiene casillas coloreadas que dan una idea del efecto que produce cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado, entre las acciones y los medios considerados que fueran identificados en la matriz de aspecto e impactos (Tabla 4.8).

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados, la matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por el EsIA.

Se han identificado las posibles alteraciones, realizando una valoración de estas, enunciando, describiendo y analizando los factores más importantes constatados, justificando la valoración asignada.

4.5 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAL

Etapa Constructiva

1. Las tareas de adecuación del terreno requerirán equipos y/o maquinarias, generadores de energía, etc., que utilizan combustibles y/o lubricantes, para sus operaciones, se evalúa el/los sistemas de aprovisionamiento y/o almacenamiento, o el transporte y la manipulación de los mismos. Se prevé que hay una baja

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

probabilidad de ocurrencia por derrame/fuga de hidrocarburos. Se evalúa **levemente negativo** para los medios receptores.
Los medios receptores son: suelo, agua superficial y subterránea.

2. Respecto al uso de servicios sanitarios móviles, el aspecto considerado es el vertido de efluentes sanitarios, *in situ* (incidente/accidente) o *ex situ* por la contratación de servicios de limpieza. Se considera **levemente negativo** porque la probabilidad de ocurrencia es baja, y porque además el volumen del vertido no es significativo. Se considera además que, por la cantidad de operarios en el área, no se prevé, más de dos unidades sanitarias, con lo cual, las probabilidades son extremadamente baja de ponderar. El medio receptor considerado es el suelo.

3. Las tareas por excavaciones, adecuación de vías de accesos, construcción de taludes, recintos, construcción de obradores, obras civiles menores, que requieran movimientos de suelo, generando también suspensión de polvo, se indican como **levemente negativo**, por la migración de animales terrestres, aves, roedores y remoción de flora, producido por la actividad antrópica. Para la percepción paisajística el cambio en la geomorfología del terreno afecta en forma **levemente negativa**.
Los medios receptores son: suelo, atmósfera, medio biótico y paisaje.

4. Las emisiones de gases contaminantes y/o gases de efecto invernadero generadas por el uso de maquinarias, equipos o herramientas, generación auxiliar de energía, etc., repercute de forma **levemente negativa** sobre la atmósfera. Los medios receptores son: atmósfera y medio biótico.

5. Los niveles sonoros y/o vibraciones que pudieran ser causados por las actividades para la adecuación del terreno con maquinarias y equipos, tanto para el movimiento del suelo, construcción de los recintos y construcción de las vías de accesos, se consideran un impacto para el medio biótico, provocando migración de distintas especies animales, y podrían causar daños en la salud del personal que realiza las tareas de campo. Por tal motivo se le asigna un impacto **levemente negativo,** para ambos aspectos.
Los medios receptores son: Animales terrestres y Salud Ocupacional.

6. La generación de empleo eleva la calidad de vida del personal a contratar, considerando también el empleo directo e indirecto. Por consiguiente, este impacto se considera **medianamente positivo**.
El medio receptor es: Generación de empleo, Economía local.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

7. Las tareas de soldaduras de geomembranas en los recintos pueden provocar accidentes al personal por exposición a fuentes a elevadas temperaturas. Dependiendo de la magnitud, las quemaduras o accidentes provocados por la actividad de soldadura son causales de daños irreversibles. Por tal motivo, se le asigna como **medianamente negativo.**
   El medio receptor es: Salud Ocupacional.

8. La sustitución del espacio pasible de ser aprovechado para la recomposición ambiental provoca varios impactos:
   Sobre uso y ocupación del suelo, se considera **medianamente negativo** por las actividades antrópicas relacionadas con el mantenimiento y operación en el predio de recepción, tratamiento y disposición final de los sedimentos, afectando animales terrestres.
   Sobre el Paisaje: También se considera **levemente negativo** por la sustitución de espacios verdes.
   Los medios receptores son: medio biótico y paisaje.

Etapa de Operación

9. Las actividades de logística del dragado, preparativos, aprovisionamiento de combustibles, mantenimientos, movimientos de efluentes sanitarios, limpieza, etc., se evaluaron tres aspectos ambientales.
   Derrame de hidrocarburos: Si bien las probabilidades de ocurrencia en caso de producirse un posible derrame son bajas, se consideró que aún en bajas probabilidades tiene efectos negativos para la calidad del agua, necton, plancton y bentos, como así también en la infraestructura. Se consideró **medianamente negativo**.
   Respecto a las emisiones de gases contaminantes generados por transporte automotor logísticos, para suministrar combustible u otras demandas, el impacto ocasionado en la calidad del aire se consideró como **levemente negativo**.
   Se considera también que las tareas logísticas que requiere la draga, conllevan a un breve aumento de las actividades comerciales y generación de empleo, con lo cual se consideran estos impactos como **levemente positivo**.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Por otra parte, la generación de residuos asimilables a domiciliarios, y las descargas de efluentes sanitarios, se consideró como **levemente negativo**.
Los medios receptores son: atmósfera, socioeconómico, medio biótico, agua superficial y lecho subfluvial, y generación de empleo.

10. Relativo a la navegación y operaciones de dragado.

Respecto a la navegación de la embarcación, se prevé un impacto en la calidad del aire **medianamente negativo**, por el uso de motor/es de combustión interna.

Respecto a la calidad del agua. Se considera que, a causa de la resuspensión de sedimentos removidos por la actividad de dragado, podrían tener problemas y/o daños operativos en las empresas radicadas en la zona de influencia. Estas empresas utilizan el recurso natural mediante la captación de tomas de agua para diversos procesos cercanos a la zona de dragado. Tal es el caso de las empresas: YPF, Raizen, Endesa Costanera y Central Térmica Dock Sud. Por ello la evaluación de la calidad del agua es **levemente negativa**, debido a que la tecnología propuesta del tipo Hooper de succión por arrastre, prevé una mínima resuspensión de sedimentos. Ver capítulo 2.
El medio receptor es: Infraestructura.

Se considera impacto **levemente negativo** para las actividades portuarias, porque la embarcación podría interferir en el canal de navegación, interrumpiendo el normal tránsito fluvial de otras embarcaciones.
El medio receptor es: Infraestructura.

Respecto al impacto producido por la remoción sedimentos del lecho, se considera **altamente negativo** para el medio biótico, dado que afecta las especies bentónicas debido a la extracción del lecho subfluvial, al plancton por el movimiento de la embarcación, y al necton por la extracción del bentos.
Respecto a los impactos que pudiera ocasionar la resuspensión de sedimentos por la actividad de dragado en las zonas identificadas y el sinergismo potencial que pudiera ocasionar con los efluentes del Emisario Riachuelo de la empresa AySA, este se evalúa como neutro, debido a que no se identificaron impactos positivos o negativos que pudieran contraer las actividades del dragado en conjunto con los efluentes de la mencionada planta.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El detalle de la evaluación del sinergismo se desarrolla en el siguiente apartado especial.

ANÁLISIS DE SINERGIA DE IMPACTO AMBIENTAL CON PLANTA AYSA EMISARIO RIACHUELO

En este apartado se analiza la información suministrada por el Estudio de Impacto Ambiental Plan Director de Saneamiento Obras Básicas en la Cuenca Matanza Riachuelo Exp. OPDS 2145 - 22422/09, documento de actualización Emisario Planta Riachuelo evaluación etapa operativa cuya fecha de emisión data del mes de diciembre del año 2020 realizado por la empresa AySA S.A.

El objetivo de este apartado es determinar posibles impactos sinérgicos que puedan expresarse en la zona de influencia del proyecto por efecto del emisario. El término de impactos sinérgicos se emplea para explicar el resultado de múltiples interacciones entre los impactos simultáneos generados por actividades humanas sobre el ambiente, donde el resultado es mayor a la suma de los impactos contemplados aisladamente (Ocampo Melgar, 2014).

El documento de análisis actualiza y completa la información del EIA Plan Director de Saneamiento - Obras Básicas en la Cuenca Matanza Riachuelo, y enfoca en los posibles efectos ambientales de la operación del Emisario Planta Riachuelo. Este enfoque abarca la zona de difusión de los efluentes en el Río de la Plata, y los principales escenarios climáticos del estuario. Para lograr este estudio se realizó un monitoreo de las características hidrológicas, meteorológicas y de calidad del agua y de los efluentes durante los últimos 10 años.

El Proyecto denominado Emisario Planta Riachuelo, se encuentra bajo el lecho del Río de la Plata, desde el predio de la Planta de pretratamiento Riachuelo, en Dock Sud, Provincia de Buenos Aires, hasta 12 km adentro del río siendo operado por la empresa Agua y Saneamientos Argentinos S.A.

El proyecto original fue licitado en el año 2010 y en el año 2020 fue sometido a rediseño y cambios en la metodología constructiva y tecnológica a efectos de mejoras técnicas y ambientales tanto en su etapa constructiva como operativa.

El Emisario Planta Riachuelo forma parte del Sistema Riachuelo siendo éste una de las obras de expansión del servicio de los desagües cloacales del área de concesión de la empresa AySA S.A.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El Sistema ha sido proyectado para asegurar la disposición adecuada de los efluentes pretratados por la Planta Riachuelo mediante el Emisario, respetando los criterios utilizados para la definición de los valores asociados a cada zona de uso para el Río de la Plata (SAyDS, 2009).

El Sistema Riachuelo contempla la ejecución de las siguientes obras de infraestructura básica, (Figura 4.1):

- Colector de Margen Izquierda (CABA): conducto de 11 km de longitud dividido en dos tramos, siendo su objetivo principal el transporte de efluentes provenientes del radio servido de la CABA, interceptar los caudales en tiempo seco de los aliviadores pluviales y arroyos de la CABA con vuelco al Riachuelo y dar flexibilidad operativa al sistema de transporte de efluentes cloacales mediante la intercepción de la 2º y 3º Cloacas Máximas. Avance: 97,66 %.
- Desvío Colector Baja Costanera (CABA – Avellaneda): conducto de 5,5 km de longitud y 4500 mm de diámetro que enlaza la Estación de Bombeo Boca Barracas con la Planta de Pretratamiento Riachuelo. Avance: 100%
- Planta de Pre -Tratamiento Riachuelo y Estación de Bombeo (Avellaneda): destinada al proceso de pretratamiento de los líquidos recibidos desde el Desvío Colector Baja Costanera. Este pretratamiento permite retirar los sólidos suspendidos o flotantes mayores a 50 mm en las rejas gruesas y hasta 6 mm en los tamices finos, conjuntamente con las arenas y las grasas que contienen los líquidos cloacales, evitando que lleguen al Río de la Plata. Las instalaciones de la Planta de pretratamiento están diseñadas para:
  - Un caudal máximo de 27,0 m^3/s
  - Un caudal medio de 18,7 m^3/s.
  - Un caudal mínimo de 12 m^3/s.

  Se ubica en la costa de Dock Sud (Avellaneda). Avance: 21 %.
- Emisario Planta Riachuelo: consiste en un túnel subfluvial de 4.300 mm de diámetro interno y 12 km de largo con un tramo difusor de 1,5 km en su extremo y caudal medio de 18,7 m3/s y pico de 27 m3/s. Avance: Tunel:100% -Instalación de risers: 100%. Se encuentran en ejecución la instalación de las rosetas de los risers, la terminación del revestimiento interno de la cámara de carga y la construcción del enlace hidráulico.

NOTA: el grado de avance expresado corresponde a noviembre de 2020.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

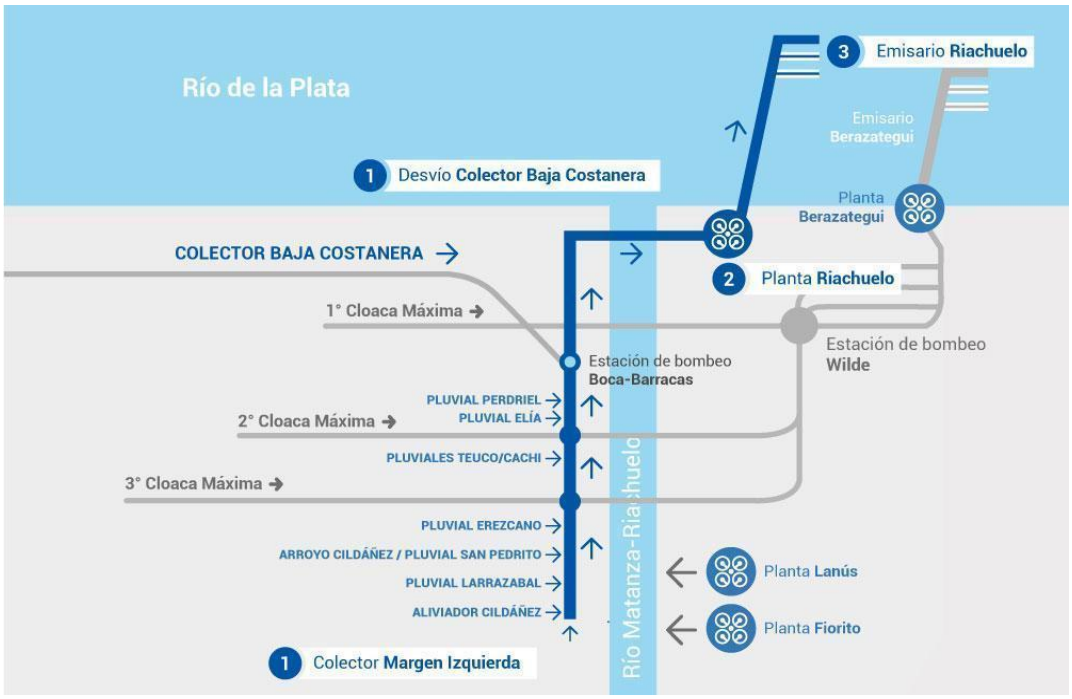


Figura 4.1: Sistema Riachuelo. Fuente AySA 2020

Descripción del emisario

El emisario Planta Riachuelo está construido bajo el lecho del Río de la Plata, los efluentes serán conducidos por el Emisario desde la Estación Elevadora que se encuentra en el predio de la Planta Riachuelo en la costa de Dock Sud, Partido de Avellaneda hacia la zona de mayor escorrentía del río. El inicio del Emisario se encuentra a 54,93 m de profundidad, (Cota OSN -25,46 m), y se desarrolla por 10,5 km bajo el lecho del Río de la Plata, punto donde se sitúan los 34 risers cuyos difusores quedarán por debajo del nivel de pelo de agua del río, incluso cuando se produce bajante del río en un tramo de 1,5 km, en la zona de más escorrentía del río, que posee mayor energía de autodepuración. La profundidad media del Río de la Plata en la zona de difusión es de 5 m. Las rosetas de difusión sobresalen unos 70 cm del fondo, situándose a una profundidad de entre 4,10 m y 4,30 m aproximadamente.

Las diluciones alcanzadas en esta zona del río favorecen la degradación bacteriana siguiendo el proceso de autodepuración natural.

El emisario consta de dos tramos diferenciados:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Tramo Transporte: conduce el efluente pretratado bajo las aguas del Río de la Plata, hasta una distancia de la costa que permite atravesar los canales de navegación de acceso a los Puertos de Buenos Aires y Dock Sud, y asegurar una adecuada disposición.

Tramo difusor: en donde se genera una mezcla íntima del efluente pretratado con el agua del Río de la Plata para producir el tratamiento por dilución, asegurando la calidad ambiental del cuerpo receptor de acuerdo con los niveles y usos establecidos por las normas vigentes.

Se adoptaron parámetros de diseño sobre la base de estudios previos y modelación para asegurar la capacidad de degradación de la materia orgánica en el Río de la Plata, ocurriendo el tratamiento biológico de las aguas residuales en el área de dispersión y degradación debido a la capacidad asimilativa del río (25.000 m^3/s).

Está previsto que, en caso de alguna falla, de muy baja probabilidad de ocurrencia en la Planta, ésta contará con un Sistema de Enlace Hidráulico que permitirá derivar caudal, total o parcialmente, hacia el Río de la Plata.

El Emisario ha sido proyectado para asegurar la disposición adecuada de los efluentes pretratados en la Planta Riachuelo y lograr su eficiente asimilación de acuerdo a la definición de los valores asociados a cada uso del Río de la Plata propuestos por la SAyDS en 2009. (Figura 4.2)

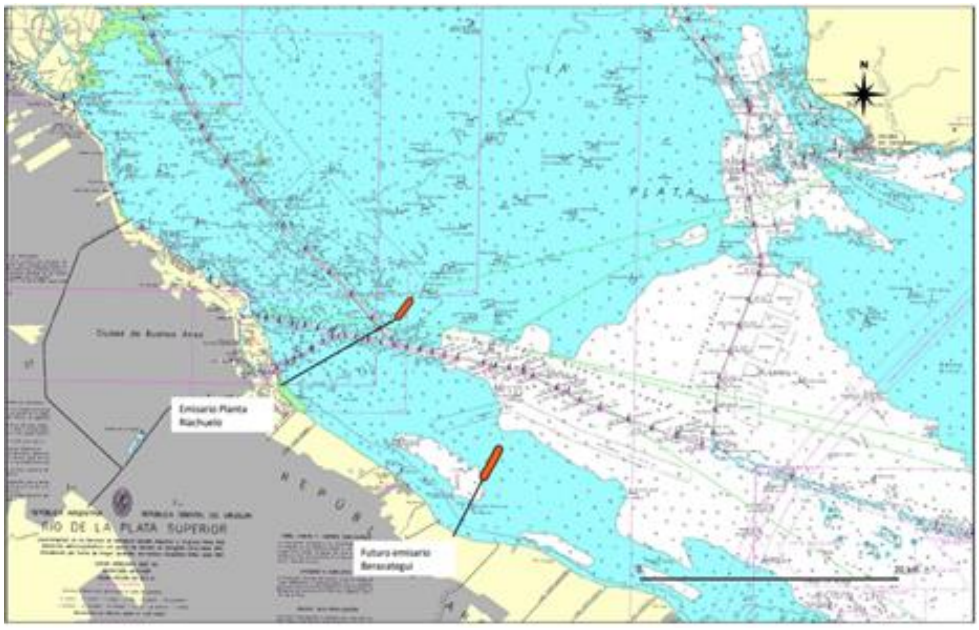


Figura 4.2. Ubicación de emisarios Riachuelo y Berazategui. (Fuente AySA, 2020)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Área de influencia

El área de influencia de la etapa operativa del Emisario Planta Riachuelo se conforma por dos áreas diferentes:

- En tierra:
  - ✔ Se corresponde con el área de influencia del Sistema de Saneamiento Matanza Riachuelo, siendo aquellas áreas vinculadas a la intercepción de vuelcos secos de los arroyos y conductos pluviales que llegan a la margen izquierda del Riachuelo, y las áreas de servicio de las Cloacas Máximas y el Colector Desvío Baja Costanera.

  - ✔ El predio de implantación de la Planta Riachuelo que se encuentra en el Polo Petroquímico de Dock Sud, sobre la costa en terrenos ganados al río, para los que se realizó la defensa y relleno correspondientes, posee un "área libre" entre los terrenos de las instalaciones petroquímicas.

- En el Río de la Plata:
  La salida de los risers y sus difusores se produce desde los 10,5 km de la costa hasta los 12 km.

  Las acciones de la etapa operativa del proyecto que pueden generar algún tipo de impacto son:

  - Difusión de los efluentes cloacales pretratados Riachuelo en el Río de la Plata, en área de difusión entre los 10,50 km y 12 km de la costa.

  - Difusión de los efluentes cloacales en el Río de la Plata a través del Emisario Planta Riachuelo, en condiciones de falla.

  Para la evaluación de los impactos negativos en cuanto a la difusión de contaminantes, en el año 2019 se actualizaron los estudios de modelos de difusión realizados en el 2010.

  El objetivo principal de esta nueva modelización fue determinar el alcance o zona afectada por la pluma de efluente de los emisarios Planta Riachuelo, incorporando las modificaciones de diseño del tramo difusor del Emisario Planta Riachuelo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

La actualización del modelo contó con nuevas mediciones, muestreos, trabajos de campo y avances en la Ingeniería del Proyecto que modificaron y permitieron establecer con mayor precisión, los datos básicos utilizados en la EIA anterior, siendo las principales actualizaciones:

- Batimetría del lecho del río.
- Caudales aforados en los tributarios principales: Paraná Palmas, Paraná Guazú, Uruguay.
- Ubicación y longitud de la zona de difusión, separación y cantidad de risers.
- Caudal de descarga de los emisarios.
- Tasa de decaimiento de E. coli (T90).
- Concentración de E. coli del efluente.

De los resultados con el modelo actualizado se concluyó:

La dilución aumenta con el caudal medio del río. A una distancia de 100 m de los emisarios se mantiene por encima de 20:1 para el percentil 10° (90% del tiempo), con alguna excepción que llega 19:1 para caudales bajos del río. La mediana de las diluciones (percentil 50°), es siempre elevada con un mínimo de 40:1.

Las zonas afectadas donde no se alcanza el criterio de calidad Uso III - Apta para actividades recreativas sin contacto directo, (o contacto secundario) - resultan menores a las indicadas en el informe antecedente y se mantienen relativamente constante en los distintos meses.

Para el Emisario Riachuelo esta zona de excedencia es de unos 10 km de largo por 2 km de ancho.

En lo que respecta al Uso I *"Apta para consumo humano con tratamiento convencional"* las zonas afectadas en donde no se alcanza el estándar de calidad se mantienen, al igual que para el Uso III, constantes en los distintos periodos. Para el Emisario Riachuelo la zona de excedencia es de unos 13 km de largo por 2 km de ancho.

Las plumas en cuestión se ubican lejos de la costa y tomas de agua con un amplio margen.

Durante las Sudestadas hay mayor dilución respecto de las condiciones normales y no se produce ningún efecto en las tomas de agua o las costas a lo largo de todo el evento. En las bajantes extraordinarias, el alcance de la pluma hacia la desembocadura del río es un poco mayor al habitual, sin afectar las tomas de agua o la costa cercana a lo largo de todo el evento.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico



Figura 4.3. Plumas de E. Coli durante evento de bajante, instante de máxima velocidad de flujo. (Fuente AySA 2020)

Conclusión del apartado

En virtud de lo anteriormente expuesto, se concluye que no se producen impactos negativos sinérgicos, ni positivos, en el área de influencia del proyecto de dragado.

11. Para el aspecto que se pudiera producir derrames o fugas de hidrocarburos de la embarcación, si bien existen bajas probabilidades de ocurrencia, el hecho puede alterar significativamente la calidad del agua superficial, el medio biótico, afectando además la infraestructura de la zona, el tránsito fluvial, etc., por lo cual se valora como **altamente negativo**.
    Los medios receptores son: Medio biótico, agua superficial e infraestructura.

12. Respecto de las posibles contingencias ocasionadas por la navegación, tales como incidentes con otras embarcaciones o, colisiones, la evaluación de este impacto tiene aparejado diversos medios receptores, aunque en todos los casos la probabilidad de ocurrencia es baja.
    Socioeconómico: el impacto para este escenario se considera **medianamente negativo**, dado que perjudica las actividades portuarias, y como consecuencia su infraestructura.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Salud ocupacional: Se considera **altamente negativo** debido a que el daño causado por una colisión pudiera afectar irreversiblemente en la salud de las personas involucradas.
Los medios receptores son: socioeconómico e infraestructura, salud ocupacional.

13. Los incidentes que se pudieran producir por un eventual derrame de sedimentos contaminados en el río tanto, durante la navegación como así también en las actividades de bombeo desde la cántara hacia el recinto de recepción, se consideran **moderadamente negativos**, impactando en la calidad del agua superficial y medio biótico.

14. Considerando que a futuro puede haber un aumento significativo tanto en la economía local, como regional, asociadas a la profundidad final de diseño realizadas por las operaciones de dragado, permitiendo acceso de buques de mayor porte y consecuentemente de mayor calado, aumento del tránsito fluvial nacional e internacional, se evalúa este impacto como **altamente positivo** para las actividades portuarias, lo que respecta un crecimiento en el desarrollo de la región. Los medios receptores son: infraestructura, socioeconómico y economía local.

15. Las tareas operativas en el área de recepción, tratamiento y disposición final de sedimentos requerirán equipos y/o maquinarias, generadores de energía, etc., que utilizan combustibles y/o lubricantes, para sus operaciones, se evalúa el/los sistemas de aprovisionamiento y/o almacenamiento, como así también el transporte y movimiento, y la manipulación de los mismos. Se prevé que hay una mediana probabilidad de ocurrencia por derrame/fuga de hidrocarburos, lo cual puede impactar en el suelo, agua superficial y subterránea y fauna típica de la zona, con lo cual se evalúa **medianamente negativo** para los medios receptores.
Los medios receptores son: suelo, agua superficial y subterránea, animales terrestres.

16. Agua de refulado. Se prevé un vuelco del agua de refulado, desde el recinto de recepción hacia las aguas del Río de La Plata, que se contempla en el marco de la Res. 263/19 art. 19. Siempre que el agua de refulado cumpla con los requisitos de vuelco, la valoración de este impacto califica como **neutro**.
El medio receptor es: agua superficial y medio biótico.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

17. Ante un eventual derrame de sedimentos contaminados en las actividades realizadas en tierra, acorde con el movimiento del sedimento contaminado, desde la cántara de la embarcación hasta el recinto de recepción, como así también desde recinto de recepción hacia los geotextiles para su confinamiento, se considera **levemente negativo**, debido a que la probabilidad de ocurrencia de un incidente es baja. El medio receptor es el suelo. Además, considerando que, en los resultados obtenidos del muestreo de sedimentos, no se detectó PAH's, VOC's, y/u otros contaminantes orgánicos persistentes, la evaluación de gases contaminantes emitidos a la atmósfera no es necesaria. En Anexo VI, se adjuntan los protocolos de análisis.

18. Las operaciones de dragado de sedimentos contaminados podrían remover sólidos producto del desecho antrópico. En caso de detectarse estos desechos que estuvieran en contacto con los sedimentos contaminados, los mismos se deberían separar y disponer como residuos especiales. La generación de estos residuos deberá separarse y ser tratado según Ley 24.051. Por tal motivo, el impacto se evalúa como **altamente negativo,** porque se considera que la probabilidad de hallazgo es alta.
    El medio receptor es: suelo.

19. Respecto a un posible derrame de los reactivos a utilizar para el tratamiento de la hidromezcla, almacenados en estado sólido y/o líquido, las cantidades diarias a utilizar (según cálculos obtenidos teóricos por el balance de masa presentado en el capítulo 2) que están contenidos en recipientes y/o envases plásticos, presenta una probabilidad de ocurrencia baja, lo cual constituye un impacto **levemente negativo** en el medio receptor (suelo).

    El agua excedente producto de la deshidratación de sedimentos liberada por filtración de las geomembranas en el recinto de confinamiento, podría contener excesos de coagulante/floculante que, al enviarse a curso de agua superficial, puede generar impactos en la calidad del cuerpo de agua. El impacto sobre la calidad de agua se considera bajo, debido a que gran parte de esta, es recuperada y reutilizada para tratar sedimentos nuevamente (ver reciclo en capítulo 2). Por consiguiente, se considera **levemente negativo**.

    Los medios receptores son: agua superficial y suelo.

20. Considerando un eventual uso de motores de combustión interna, generación de energía eléctrica con motogeneradores, maquinarias, movimiento vehicular, etc.,

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

que causen emisiones de gaseosas, tienen un impacto **medianamente negativo**, sobre la atmósfera.

21. Los residuos industriales que no estén comprendidos en el marco de la Ley 11.720 Residuos Especiales, y los RSU, que se generen por las actividades en general, se considera **levemente negativo** para su disposición no controlada. El medio impactado es el suelo.

22. Causas externas: Teniendo en cuenta la proximidad del Polo Petroquímico Dock Sud con una elevada carga de fuego, un incendio extensivo podría provocar un daño en la localidad irreversible, con lo cual se le asigna un impacto **altamente negativo**. Además, el incendio podría provocar la liberación de gases tóxicos, como sulfuro de hidrógeno y demás emisiones gaseosas que se extenderían hacia otras localidades por la pluma de contaminantes, siendo el impacto principal la salud de las personas en los alrededores del polo. Consecuentemente esto trae acarreado, daños irreversibles, sobre la infraestructura, socioeconómico, agua subterránea, agua superficial, suelo, atmósfera, salud ocupacional y medio biótico.

23. El movimiento natural del suelo en el recinto de recepción, pérdidas de estanqueidad o, la acción de vandalismo, roedores, etc., podrían provocar fisuras/roturas, en las geomembranas dispuestas sobre la fundación del suelo, ocasionando derrames y filtraciones en el suelo. Por lo tanto, se considera que el impacto es **levemente negativo**. Los medios receptores susceptibles de recibir impactos son: el suelo, el agua superficial y subterránea

24. El nivel sonoro generado por el uso de maquinarias, equipos, unidad auxiliar de energía, etc., se considera **levemente negativo** para salud ocupacional y la fauna de la zona.

25. Las actividades de tratamiento de sedimento generarán un aumento moderado temporal de la actividad económica, impactando también, en la mano de obra contratada directa e indirectamente. Se considera **medianamente positivo**.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Etapa de Cierre

26. El proceso de deshidratación de sedimentos contaminados genera un residuo sólido caracterizado como especial. Este residuo especial, si bien se encuentra confinado dentro de los geotubos, sostiene la percepción en el cambio del paisaje natural. Este impacto se evalúa como **altamente negativo**.
    También se evaluó el impacto de contingencias por fenómenos naturales (ver sección 3.3.2.2 Variables Climáticas), sobre posibles fisuras/roturas de los geotextiles, que conduzcan a posibles fugas de efluentes contaminados. Los registros climatológicos más relevante se da para crecidas del río. Estos fueron episodios atemporales y discontinuos, alcanzando un valor máximo histórico de 4,65 m sobre el cero del semáforo del Riachuelo. Se considera que la probabilidad de ocurrencia es baja, dado que la altura de la barranca más la altura de coronamiento de los taludes superan en un 50 % el valor máximo del mencionado acontecimiento. Este impacto se considera **levemente negativo**.

    Nota: Además, se sigue la misma consideración descrita en el ítem 17, considerando que, en los resultados obtenidos del muestreo de sedimentos, no se detectó PAH's, VOC's, y/u otros contaminantes orgánicos persistentes, la evaluación de gases contaminantes emitidos a la atmósfera no es necesaria. En Anexo VI, se adjuntan los protocolos de análisis.
    El medio receptor es: suelo, agua superficial, agua subterránea y paisaje.

27. Respecto a las actividades de desmantelamiento, de la/las unidades operativas y equipos, obradores, etc., se consideran varios impactos:
    Nivel sonoro: este impacto se considera **levemente negativo** debido a que los ruidos generados por el desmantelamiento, si bien podrían tener efectos sobre la migración de algunas especies de la fauna, no serían excesivamente elevados para el tipo de actividad a realizar. Por el mismo motivo, respecto a la salud ocupacional, también se considera **levemente negativo**, porque no se prevé daños para el personal afectado a la actividad.
    Emisiones gaseosas: ante un eventual uso de generación de energía por combustión, como así también el uso de vehículos de transporte, para realizar tareas de desmantelamiento, y/o cualquier otro equipo, que pudiera generar gases contaminantes y/o gases de efecto invernadero, afectando la calidad del aire, se considera un impacto **levemente negativo**. Porque si bien podría existir emisiones gaseosas, estas emisiones son mínimas, dentro de los límites comunes para las

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

tareas a realizar, y además debido a los aportes generados por las actividades industriales alrededor de la zona de tratamiento, no aporta un cambio significativo en la calidad del aire.
Socioeconómico: Debido a que el desmantelamiento representa la contratación de mano de obra, este impacto se considera **levemente positivo**, sobre el medio impactado socioeconómico.
Los medios receptores son: medio biótico, salud ocupacional, socioeconómico y suelo.

28. Para el caso en que se generen residuos industriales en la etapa de cierre o conclusión de las actividades, esto se considera que posee un impacto **levemente negativo** para el caso de disposición no controlada, impactando en el suelo.

29. Respecto a una eventual recomposición del terreno, se considera que los factores impactados tales como suelo, medio biótico y paisaje, representa una calificación **altamente positiva** porque se podría volver al estado anterior a su uso.
Los medios receptores son: medio biótico, paisaje y suelo.

4.6 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

Habiendo finalizado con las evaluaciones de los aspectos y calificados los impactos, a continuación, se presenta la Matriz de Leopold, en dos partes. La primera corresponde a las actividades operativas de navegación, dragado y navegación con sedimentos; y la segunda corresponde a las actividades en tierra, teniendo en cuenta las etapas constructivas, de operación y cierre. A fin de obtener un mayor entendimiento en la lectura de las matrices, en Tabla 4.9 se presenta el encabezado con la codificación correspondiente.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Etapa	Descripción	Código
Constructiva	Derrame y/o fuga (Almacenamiento/aprovisionamiento)	I - A
	Vertidos de Efluentes Sanitarios	I - B
	Excavaciones/construcción de taludes	I - C
	Emisiones gaseosas	I - D
	Niveles sonoros/Vibraciones	I - E
	Mano de obra	I - F
	Exposición altas temperaturas	I - G
	Uso y ocupación del suelo	I - H
Operativa	Derrame de Hidrocarburos	II - A
	Efluente agua de refulado	II - B
	Fugas/Derrames de sedimentos contaminados	II - C
	Generación de RREE	II - D
	Vertidos / Derrames de Productos Químicos	II - E
	Emisiones gaseosas	II - F
	Vertido de Residuos Urbanos e Industriales	II - G
	Causas Externas	II - H
	Rotura Geomembrana/Textiles/Geotubos	II - I
	Niveles sonoros	II - J
	Mano de Obra	II - K
Cierre	Confinamiento de RREE	III - A
	Desmantelamiento de Equipo/Unidades	III - B
	Vertido de Residuos Sólidos e Industriales	III - C
	Recomposición del suelo (sin recinto de confinamiento)	III - D
Dragado y logística	Aprovisionamiento de combustible	IV - A
	RSU generado en la embarcación	IV - B
	Vertidos de efluentes sanitarios	IV - C
	Navegación/Dragado	IV - D
	Sinergismo y resuspensión de sedimentos	IV - E
	Derrame de Hidrocarburos	IV - F
	Accidentes/Incidentes – Contingencias	IV - G
	Incidentes / Derrames de sedimentos contaminados	IV - H
	Respuesta sobre la finalización del dragado	IV - I

Tabla 4.9 Código de identificación de las acciones impactantes de la matriz de impacto.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

MATRIZ DE IMPACTOS: RECINTO DE RECEPCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS

				I - ETAPA CONSTRUCTIVA								II - ETAPA DE OPERACIÓN											III - ETAPA DE CIERRE			
				I-A	I-B	I-C	I-D	I-E	I-F	I-G	I-H	II-A	II-B	II-C	II-D	II-E	II-F	II-G	II-H	II-I	II-J	II-K	III-A	III-B	III-C	III-D
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico	Atmósfera	Calidad del Aire			R	I										I		I					I		
		Suelo	Calidad del suelo	R	R	R						R		R	R	R		R		R			R		R	
			Geomorfología			R																				
		Agua	Superficial	I								I		I	R	I			I	I			R			
			Subterránea	I								I		I	R	I			I	I			R			
	Medio Biótico	Flora				R						I											R			
		Fauna	Animales terrestres			R		R			R	I							I		R		R	R		
			Especies acuáticas											R					I							
ASPECTOS SOCIALES	Social	Laboral	Generación de empleo																I							
			Salud Ocupacional					R		I									I		I			R		
		Paisaje	Uso del territorio			R					R												I			R
	Económico		Socioeconómico																I							
			Economía Local																I							

MATRIZ DE IMPACTO: ACTIVIDADES DE DRAGADO

				OPERACIONES DE DRAGADO								
				LOGÍSTICA			DRAGADO					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico	Atmósfera	Calidad del Aire	I			I					
			Suelo		R							
		Lecho	Lecho subfluvial				R		I			
			Geomorfología				R					
		Agua	Superficial	I		R	I		I	R	R	
	Medio Biótico	Fauna	Bentos	I			I		I		R	
			Plancton	I			I		I		R	
			Necton	I			I		I		R	
ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS	Social	Laboral	Generación de empleo									
			Salud Ocupacional							I		
	Económico		Socioeconómico						R	R		
			Infraestructura				R		R	R	R	
			Economía Local						R			

4.7 CONCLUSIONES

Habiéndose evaluado los efectos de las acciones impactantes sobre los factores impactados, se puede concluir que:

1) La mayoría de los impactos que se evaluaron como alta y medianamente negativos, tanto las operaciones de dragado, como el tratamiento de los sedimentos y su disposición final, es debido a causas externas, accidente/incidente (colisiones de embarcaciones, derrames o riesgo de incendio).

2) Las acciones impactantes valoradas como impactos negativos significativos, que pudieran ocasionar daños ambientales irreversibles sobre el medio biótico, presentan baja probabilidad de ocurrencia.

3) Resulta importante mencionar, el impacto producido en el caso de almacenamiento permanente de los sedimentos deshidratados. Se menciona en el Capítulo 5 y Capítulo 6, las recomendaciones sobre el seguimiento y monitoreo para la etapa de tratamiento y/o disposición final de los sedimentos.

4) El resultado del dragado ambiental constituye una remediación del lecho subfluvial que generan impactos altamente positivos para la infraestructura portuaria, lo cual repercute en la economía local y regional.

5) Respecto a las emisiones gaseosas, dado que se presume tránsito vehicular normal para las tareas de aprovisionamiento en general y carga de combustible, no tendrá efectos sobre la calidad del aire.

Por lo tanto este estudio concluye que, habiéndose evaluado los aspecto e impactos ambientales para el dragado ambiental de sedimentos categoría C, el traslado, recepción, tratamiento y disposición final de los mismos, el proyecto se considera ambientalmente viable.

Las recomendaciones sobre medidas mitigatorias para actividades y tareas de la etapa constructiva, operativa y cierre, se presentan en capítulo 5.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

4.8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYSA (2020)- Estudio de Impacto Ambiental Plan Director de Saneamiento Obras Básicas en la Cuenca Matanza Riachuelo Exp. OPDS 2145 - 22422/09- Documento de actualización Emisario Planta Riachuelo Evaluación etapa operativa. https://www.aysa.com.ar/media-library/sustentabilidad/banco_mundial/EIA_Actualizacion_Emisario_Riachuelo_Exp_2145-22422-09.pdf

Ocampo Melgar, Diego. (2014). Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación. *Acta Nova*, *6*(4), 330-350. Extraído el 27 de diciembre de 2021. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892014000200003&lng=es&tlng=es.

SAyDS (2009). "Usos y Objetivos de Calidad de los cuerpos de agua en el área de influencia del Proyecto de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

DESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 5

MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ÍNDICE CAPÍTULO 5

5.1 INTRODUCCIÓN

5.2 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE HIDROCARBUROS

5.3 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL USO DEL SUELO

5.4 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

5.5 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL VEHICULAR Y DE MANTENIMIENTO

5.6 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS

5.7 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

5.8 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAME DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS CATEGORÍA C

5.9 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RESIDUOS ESPECIALES

5.10 MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEDIMENTOS CONFINADOS

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.1 INTRODUCCIÓN

En el capítulo 4 se identificaron las acciones impactantes del proyecto que siendo significativas para el medio receptor, son tratadas en este apartado con el objetivo de proponer medidas para su mitigación.

Se definen como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de planificación, monitoreo, prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañan al desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente en términos de integridad ecológica y biodiversidad.

Las medidas de mitigación ambiental se presentan en forma integral comprendiendo todos los aspectos considerados en el EsIA, es decir los efectos sobre el ecosistema en general, los aspectos de higiene y seguridad industrial, etc., que deben tenerse en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

En las secciones siguientes, se presentan una serie de recomendaciones para mitigar los impactos negativos, a tomar en consideración por parte de la contratista para la ejecución del proyecto.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.2. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL HIDROCARBUROS				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
1, 9, 11	Derrame de HC	Contaminación de suelos	Aprovisionamiento Almacenamiento Transporte	Suelo, Agua superficial y subterránea
Ámbito de aplicación	Área de Recepción, Tratamiento y Disposición Final de Sedimentos Contaminados, y actividades logísticas de la Draga en muelle.			

Descripción:

1. No está permitido el almacenamiento mediante depósitos y/o tanques aéreos de almacenaje de hidrocarburos en parte o en toda el área de recepción, tratamiento, disposición final de sedimentos contaminados.
2. En el caso de que por volumen/cantidad se requiera aprovisionar maquinarias, equipos y/o unidades de generación auxiliar de energía, mediante envases plásticos, los mismos deberán ser almacenados e identificados restringido el acceso a personal no autorizado. Los envases plásticos estarán permitidos tanto en cuento no superen el volumen del recipiente un total de 10 litros envasados y no más de 5 bidones.
3. Los vehículos de combustión interna, maquinarias viales y especiales, vehículos de transportes de personas y/o cualquier otro vehículo, deberán provisionarse de combustibles en estaciones de servicio, no pudiendo trasvasarse entre vehículos.
4. En caso de que sea necesario disponer residuos lubricantes y/o grasas, se deberá gestionar acorde con la Ley 11.720, Dto. 806/97 Pcia. Bs.As.
5. El almacenamiento de bidones se debe disponer en lugar seguro, al abrigo del sol.
6. Las tareas de aprovisionamiento de combustible a la draga, seguir procedimientos normativos contemplados en el PGA, Programa 6.2.9.2 para embarcaciones. Esta medida de mitigación no comprende derrames propiamente de la draga. Para derrame producidos por la draga ver Medidas Mitigatorias 5.6 Medidas Mitigatorias de Prevención y Control de Contingencias.

Documentos Asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

- 6.2.6 Programa Gestión de obradores y frentes de obra.
- 6.2.9.2 Subprograma de trasvaso de combustible.
- 6.2.9.3 Subprograma para el cambio de aceites y filtros.
- 6.2.10 Subprograma Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas.
- 6.2.11 Programa de Gestión de Residuos y efluentes.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.3. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL USO DEL SUELO				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
3, 8	Percepción del paisaje	Paisaje	Excavaciones/ Construcción de taludes	Paisaje
Ámbito de aplicación	Área de Recepción, Tratamiento y Disposición Final de Sedimentos Contaminados.			

Descripción:

1- El diseño de los recintos para la disposición de los sedimentos en tierra será definido por la Contratista. No obstante, se deberán seguir los criterios establecidos en el PGA.
2- En la etapa constructiva, la contratista, cuidará de todos aquellos espacios no definidos para la construcción de los recintos.
3- Todos los materiales naturales recogidos durante el desmonte y el movimiento de suelos, deben ser adecuadamente dispuestos.
4- Deberá mantener la zona limpia de RSU. Deberá poseer un programa de contención y disposición de los RSU. Desde el inicio de la etapa de operación hasta el fin de las actividades del contrato, en ninguna circunstancia podrá enterrar y/o verter los RSU.
5- Bajo ninguna circunstancia, las operaciones se extenderán fuera de los límites del predio, en cualquiera de sus etapas: construcción, tratamiento y desmantelamiento por cese de las actividades. Todas las actividades se realizan dentro de los límites establecidos en este estudio.
6- Controlar que los depósitos de material de excavaciones no afecten los drenajes naturales de agua.
7- La contratista dentro de los límites del predio es responsable del cuidado del medio ambiente.
8- Se deberá limitar la erosión del viento mediante la utilización de técnicas y criterios operativos adecuados (cubiertas, uso de fracciones gruesas; etc.)

Documentos Asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

- 6.2.12 Programa de Seguridad e Higiene.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.4. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEGURIDAD OCUPACIONAL				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
5, 7 y 24	Nivel sonoro/ Vibraciones	Salud Ocupacional	Uso de maquinarias/ equipos	Operarios
Ámbito de aplicación	Área de Recepción, Tratamiento y Disposición Final de Sedimentos Contaminados, etapa constructiva, de operación y de cierre.			

Descripción:

1. Todo personal que integre tareas de movimiento de suelos, excavaciones, apisonamiento, y/o que en el ámbito laboral esté realizando tareas por encima del umbral permitido de un nivel pico C ponderado de presión acústica, deberá utilizar protección auditiva, previstos por Ley 19.587, Dto. 351/79 Anexo 5, y demás EPP según SRT 299/2011.
2. Así mismo, se deberá cumplimentar el Anexo 5 de la Ley 19.587, para las exposiciones de vibraciones, y demás EPP según SRT 299/2011.
3. El profesional responsable de seguridad e higiene a cargo de la contratista deberá contemplar un procedimiento de trabajo, teniendo en cuenta descansos y/o rotaciones del personal expuesto, EPP, para las tareas que fueron asignadas, para los demás niveles de exposición.
4. El responsable de seguridad e higiene deberá arbitrar los procedimiento e indicaciones, como así también la obligatoriedad de utilizar los EPP, para el personal expuesto a fuentes de calor, acorde con la ley 19.587, Dto. 351/79, y Res. 299/2011 SRT.
5. Se deberá documentar y registrar el aprovisionamiento y uso de EPP.
6. Para las demás tareas se seguirá el Programa de Seguridad e Higiene, cap. 6 del PGA.

Documentos Asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

- 6.2.12 Programa de Seguridad e Higiene.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.5. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL VEHICULAR Y DE MANTENIMIENTO				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
9, 10, 22	Emisiones gaseosas	Calidad del aire	Logística	Atmósfera
Ámbito de aplicación	Jurisdicción del puerto de Dock Sud. Vehículos, maquinarias, draga			

Descripción:

1- Respecto al uso de vehículos: Los vehículos comprendidos en el marco de la Ley 24.449, que circulen dentro de la jurisdicción del Puerto de Dock Sud, deberá contar con los respectivos permisos, habilitaciones, verificaciones técnicas provincial y/o nacional. Deberán poseer un programa de mantenimiento vehicular, cambios de aceites y filtros, filtros de aires, etc.
2- Respecto a la/s embarcaciones deberán cumplir la normativa establecida para el mantenimiento de PNA y de DNVN.
3- Los usos de maquinarias, unidades auxiliares de energía, motoniveladoras a explosión, etc., deberá mantenerse en buen estado de conservación y mantenimiento.
4- Los vehículos, maquinarias, unidades auxiliares de energías, herramientas, etc., que no estén en uso deberán estar apagados.
5- Las dragas y embarcaciones complementarias deberán estar en buen estado, garantizando una combustión adecuada, aptas para la navegación, con planificación aprobada, y procedimiento para la navegación segura.

Documentos Asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

6.2.12. Programa de Seguridad e Higiene
- 6.2.9.2 Subprograma Trasvaso de Combustible
- 6.2.9.3 Subprograma para el cambio de aceites y filtros

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.6. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
12	Colisión de la embarcación	Infraestructura	Navegación Dragado Muelle	Agua superficial, medio biótico, Socioeconómico
Ámbito de aplicación	Jurisdicción del Puerto de Dock Sud			

Descripción:

1. Se deberá presentar frente a PNA y Dirección Nacional de Vías Navegables la solicitud de Declaratoria previa a la realización de extracción de sedimentos, trabajos de dragado, ocupación de espejos de agua y obras particulares en los ríos navegables. Según Normativa vigente.
2. Poseer procedimientos respecto a la navegación segura según lo indicado en PGA 6.2.5
3. Poseer procedimientos en caso de emergencias, según lo indicado en el PLANACON, y seguir los lineamientos del Plan de Contingencias Ambientales del PGA.
4. Para el caso de contingencias de derrames de Hidrocarburo provenientes de la operación de las dragas se aplicará el documento denominado “Plan de Emergencia de a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos” Plan Nacional de Contingencias (PLANACON) de cada una según Ordenanza DPMA TOMO 6 N 8/98.

Documentos Asociados:

- PLANACON
- 6.2.13 Plan de Contingencias Ambientales

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.7. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
22	Contingencias por Incendio	Agua, aire, suelo medio biótico Infraestructura	Contingencias por Incendio	Atmósfera, suelo, agua superficial, subterránea medio biótico
Ámbito de aplicación	Jurisdicción del Puerto de Dock Sud y Draga operativa.			

Descripción:

1. Respecto de la draga operativa: deberá contar con los dispositivos de detección y lucha contra incendios establecidos por la PNA, conforme a lo dispuesto en la Convención sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar, y sus respectivas enmiendas (REGINAVE, Título 1, Capítulo 4). Por otro lado, como establece la PNA (REGINAVE, Título 4, Capítulo 10) aquellos buques con una dotación total de 10 o más tripulantes, deberán contar con roles de zafarranchos ante la ocurrencia de un incendio. Al respecto se ha elaborado un Plan de Lucha Contra Incendios dentro del Plan de Contingencias para implementarse ante la eventual ocurrencia del siniestro.
2. Respecto a los trabajos en tierra, la contratista deberá poseer e implementar un Plan de Contingencias, regidos en el PLANACON y medidas de prevención contra incendios.

Documentos asociados:

- PLANACON
- 6.2.13 Plan de Contingencias Ambientales

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.8. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAME DE SEDIMENTOS CAT. C				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
13	Derrame de sedimentos Cat. C	Contaminación de agua y lecho subfluvial	Navegación Bombeo	Agua superficial y lecho subfluvial
Ámbito de aplicación	Jurisdicción del Puerto de Dock Sud			

Descripción:

1. Poseer procedimiento de mantenimiento de la draga, inspecciones de casco, compuertas, bombas, sistema aspiración, cabezal, y su registro actualizado. deberá mantener en condiciones los accesorios, maquinarias, bombas, sistema de aspiración, etc. Documentar el mantenimiento mediante registros.
2. No está permitido evacuar al río el agua excedente por rebalse. En las operaciones de llenado de la cántara, se deberá limitar el llenado teniendo en cuenta una revancha de seguridad, para evitar el desborde del sedimento dragado.
3. Se deberá contar con procedimientos de descargas de sedimentos. Los procedimientos deberán especificar, inspecciones de: bomba/s, sistema de conexión (Bridas, válvulas, etc.), asegurar la manguera, tubería, etc. por el cual se realizará el movimiento del sedimento contaminado. Se deberán establecer las medidas de seguridad en toda el área de descarga.
4. Deberá poseer una planificación de navegación y atraque, a fin de evitar posibles maniobras peligrosas en muelle, colisiones, etc.

Documentos asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

- 6.2.4. Programa de dragado.
- 6.2.9.1 Programa de Chequeo Preventivo.
- 6.2.13 Plan de Contingencias Ambientales.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.9. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RREE				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
15	Generación de residuos especiales (RREE)	Contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas.	Bombeo de sedimentos contaminados al recinto de recepción	Suelo, agua superficial y subterránea.
Ámbito de aplicación	Jurisdicción del Puerto de Dock Sud			

Descripción:

1- Dentro del área del predio, la contratista deberá consignar un lugar adecuado para almacenamiento de los residuos especiales (RREE), siendo aquellos que se generen por mantenimiento de servicios y/o por operación de la separación en el recinto de recepción de la planta, hasta su traslado para disposición final o tratamiento. El depósito asignado para el almacenamiento de residuos debe estar identificado, bajo medidas de seguridad controlada, con acceso restringido al personal no autorizado.
2- La gestión de los RREE a disponer es responsabilidad de la contratista que deberá gestionar la disposición cumpliendo con los compromisos que se manifiestan en el PGA. Asimismo, deberá cumplir con los requisitos de la Ley 11.720, Resol. 577/97, y en caso de corresponder Dto. 806/97 y modificatorias. La contratista deberá clasificar dichos residuos y le dará destino, según corresponda. Además, deberá gestionar el certificado correspondiente y confeccionar el manifiesto para el transporte.
3- El transporte y disposición final de los RREE debe comprender el marco de la Ley 11.720, certificado por el manifiesto el cual deben adjuntar, autorizado por el OPDS, de lo contrario, con transporte autorizado se debe enviar al CEAMSE.
4- Tanto el comitente como la contratista son solidariamente responsables, de cualquier incidente/accidente que pudiera ocurrir con el residuo especial.
5- Además, la contratista, no podrá almacenar los RREE por el término mayor a un año. Art. 24, 25 Dto 836/97.

Documentos asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental:

- 6.2.10. Programa de manejo de sustancias peligrosas

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5.10. MEDIDA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE SEDIMENTOS CONFINADOS				
Orden	**Aspecto/s Ambiental/es**	**Impacto/s Ambiental/es**	**Actividad/ Tarea**	**Medio Receptor**
26	Generación de residuos especiales (RREE)	Contaminación de suelos, agua superficial y subterránea	Confinamiento	Suelo, Agua superficial y subterránea
Ámbito de aplicación:	Recinto de confinamiento.			

Descripción:

1- La contratista a cargo del proyecto deberá poseer un Programa de Monitoreo siguiendo los lineamientos del Cap. 6 PGA. El Plan de Monitoreo debe contemplar seguimientos en aguas superficiales, aguas subterráneas y suelo. Se hace especial énfasis, previo a la operación del tratamiento de sedimentos contaminados, realizar estudios de suelo por tomografía geoeléctrica, en el o los recintos de confinamiento.
2- Es responsabilidad de la contratista a cargo de la ejecución del proyecto, cumplir con los requisitos de la Ley 11.720, Dto. 806/97 y Resol. 447/99.
3- Previa a la ejecución de la obra, la contratista encargada, deberá ampliar estudios geotécnicos de suelos completo, que asegure la estabilidad de los recintos. Estos estudios se presentarán ante el comitente, lo cual consiste en: estudios de tensión admisible, estudios de consolidación para cuantificar asentamientos diferenciales que produzcan potenciales fisuras en los recintos, y evaluación del nivel de consolidación actual, debido a que es una zona de relleno de diferentes obras, lo que podría tener diferentes resultados de compactación.
4- Los estudios de estabilidad geotécnica se deberán complementar con la determinación de los niveles freáticos.

Documentos asociados al Capítulo 6 Plan de Gestión Ambiental

- 6.2.14. Programa de Monitoreo
- 6.2.7. Programa para la Construcción de los Recintos
- 6.2.8. Programa para la operación de los recintos y el tratamiento de los sedimentos contaminados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DRAGADO DEL PUERTO DOCK SUD

DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD, SU TRASLADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SEDIMENTOS CATEGORÍA C

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CAPÍTULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

ENERO 2022

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

ÍNDICE CAPÍTULO 6

6.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.2. PROGRAMAS AMBIENTALES

6.2.1. Protocolo COVID 19

6.2.2. Programa de capacitación

6.2.3. Programa de comunicación

6.2.4. Programa de dragado

6.2.5. Programa para la seguridad en la navegación

6.2.6. Programa de Gestión de obradores y frentes de obra

6.2.7. Programa para la construcción de los recintos

6.2.8. Programa para la operación de los recintos y el tratamiento de los sedimentos contaminados

6.2.9. Programa para Gestión de Embarcaciones y Equipos Auxiliares

6.2.9.1. Subprograma de Control y Chequeo preventivo

6.2.9.2 Subprograma Trasvaso de Combustible

6.2.9.3 Subprograma para el cambio de aceites y filtros

6.2.10. Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas

6.2.11. Programa de Gestión de Residuos y Efluentes

6.2.12. Programa de Seguridad e Higiene

6.2.13. Programa de Contingencias Ambientales

6.2.14. Programa de Monitoreo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental es un instrumento indispensable de la gestión empresarial, para asegurar el desarrollo de los cronogramas constructivos en un marco de equilibrio con el medio ambiente natural y socioeconómico. A estos efectos, el PGA define los objetivos generales y particulares, organiza las acciones de mitigación tanto estructurales como no estructurales, en forma de un conjunto de programas interrelacionados. Establece las metas particulares, cronogramas, requerimientos y fuentes de recursos, determinando todos los aspectos técnicos, económicos, administrativos y financieros que aseguren la implementación efectiva de las medidas y el objetivo de calidad ambiental propuesto.

Los objetivos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) son:

- Garantizar que la construcción se desarrolle en equilibrio con el medio ambiente natural y socioeconómico del área de influencia.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes, en los diferentes niveles jurisdiccionales.
- Disponer de adecuados mecanismos de información, para su presentación ante la comunidad en general y ante los propietarios ubicados en la zona de influencia del proyecto en particular, si resulta necesario o es requerido.
- Materializar, monitorear y controlar la ejecución de las acciones de prevención y mitigación determinadas en el EsIA y en toda otra que surja como necesaria, durante las distintas etapas del desarrollo de la obra.
- Programar las acciones ante contingencias tecnológicas o naturales que podrían presentarse durante la ejecución del proyecto, tales como: incendios, inundaciones, accidentes o enfermedades a que pudiese encontrarse expuesto o padecer el personal afectado a la obra, derrames de residuos peligrosos, etc.
- Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial y de seguridad, higiene y medicina del trabajo a nivel nacional y provincial.
- Capacitar a todo el personal afectado a las obras, en la utilización de elementos de seguridad, primeros auxilios, evacuación de personal accidentado, normas de protección ambiental, planes de contingencias y respuesta ante emergencias.
- Coordinar con las fuerzas de seguridad públicas, para la operación conjunta ante emergencias de magnitud, que superen los sistemas de seguridad del Contratista, incluyendo los sistemas de comunicación.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

El presente PGA acompañará el desarrollo de la obra para asegurar el uso sostenible de los recursos involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

Este PGA estará en línea con el PGA de la Obra "*Dragado de Mantenimiento del Puerto de Dock Sud sedimentos categoría A y B de libre disposición*" del 2020 y con la resolución RESO-2021-186- GDEBA-SSFYEAOPDS de aprobación del OPDS.

6.2 PROGRAMAS AMBIENTALES

Los programas ambientales desarrollados para el presente estudio son los siguientes:

- Protocolo CODIV-19
- Programa de Capacitación
- Programa de Comunicación
- Programa para el Dragado
- Programa para la Seguridad en la Navegación
- Programa de Gestión de obradores y frentes de obra
- Programa para la construcción de los recintos
- Programa para la operación de los recintos y el tratamiento de los sedimentos contaminados
- Programa para Gestión de Embarcaciones y Equipos Auxiliares
    - Subprograma de Control y Chequeo preventivo
    - Subprograma Trasvaso de Combustible
    - Subprograma para el cambio de aceites y filtros
- Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas
- Programa de Gestión de Residuos y Efluentes
- Programa de Seguridad e Higiene
- Plan de Contingencias Ambientales
- Plan de Monitoreo Ambiental Sedimentos Categoría C

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.1. Protocolo CODIV-19

Objetivo

Con motivo de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con el coronavirus COVID 19 y en cumplimiento con las medidas anunciadas por las autoridades nacionales en especial el PROTOCOLO DE APLICACIÓN NACIONAL COMITÉ DE CRISIS PREVENCIÓN COVID-19 EN EL TRANSPORTE FLUVIAL, MARÍTIMO Y LACUSTRE (ART. 6° RESOLUCIÓN N° 60/2020 MINISTERIO DE TRANSPORTE), el objetivo del presente plan es procurar que cada actor interviniente en la presente obra cuente con su protocolo particular con las medidas necesarias destinadas a evitar la propagación del virus.

Alcance

Toda parte interesada y personal involucrado en la obra de dragado en el ámbito jurisdiccional del Puerto de Dock Sud.

Procedimiento

1. Se verificará que cada parte interesada cuente con el protocolo correspondiente.

2. En caso de no contar con protocolo se solicitará la confección del mismo.

3. Se verificará que cada actor social tome conocimiento del protocolo COVID del Puerto, y dará cumplimiento al mismo al ingresar a la jurisdicción portuaria.

4. Durante los monitoreos a efectuar según el plan de monitoreo, se reducirá al mínimo la cantidad de personas en la embarcación a utilizar en los mismos, para poder dar cumplimiento a las distancias de seguridad.

5. Toda otra actividad como ser batimetría, embarco y desembarco de personal, y/o abastecimientos generales a las dragas, que se efectúen en la lancha de apoyo también reducirá al mínimo la cantidad de personas a bordo.

Registro

Los protocolos de cada actor social y todos los registros asociados a cada protocolo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.2. Programa de Capacitación

Objetivo

El objetivo del programa es planificar una adecuada capacitación del personal sobre los impactos ambientales esperados, la implementación y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los planes de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades desarrolladas. Busca, además, transmitir a todo el personal asociado a la obra los conocimientos necesarios para implementar adecuadamente los programas y planes que conforman el presente PGA conforme a la normativa ambiental aplicable al proyecto.

Alcance

Todo el personal afectado a la obra, ya sea propio o contratado, recibirá capacitación general y particular respecto de los planes y programas de protección ambiental del presente PGA a los fines de que incorporen los procedimientos a su rutina diaria de trabajo.

Procedimiento

1. Se solicitarán los registros de capacitación brindados por cada una de las empresas asociadas a la obra, a su personal en temas de medio ambiente y el plan de capacitación anual.

2. En caso de que resulte necesario ampliar las capacitaciones brindadas por la empresa al personal se aplicará el presente procedimiento.

3. Las capacitaciones serán impartidas por el responsable en materia de medio ambiente e higiene y seguridad de la obra.

4. La capacitación es de vital importancia para que las acciones de obra se realicen con la mayor seguridad y cuidado del medio ambiente posible.

5. Las capacitaciones se planificarán en función de los grupos de personas a ser capacitadas y serán en lenguaje claro y sencillo.

6. En cuanto al cuidado del medio ambiente se recomiendan los siguientes temas:

- Pautas generales de comportamiento del personal de obra con el entorno.
- Nociones básicas sobre el medio ambiente y los recursos naturales.
- Identificación de aspectos e impactos ambientales de sus actividades.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Procedimientos a emplear ante las contingencias de ocurrencia más probable y/o de mayor gravedad.
- Gestión de residuos y efluentes de obra.
- Manejo de las relaciones con la comunidad, no obstante, se dejará en claro que no podrán informar ni comentar sobre el desarrollo del dragado y que todo pedido de información debe ser canalizado por el vocero autorizado.

7. Las temáticas de higiene y seguridad serán abordadas por el responsable en la materia.

8. El personal afectado a la obra será capacitado según el protocolo COVID-19 correspondiente.

9. Además de capacitar al personal en cuanto a conocimientos respecto al cuidado ambiental se hará énfasis en cuanto a la modificación de hábitos desfavorables para la prevención de problemas y riesgos ambientales.

10. Otra forma de capacitar es mediante el uso de cartelería. Esta cartelería será de carácter indicativo o restrictivo.

11. Se conservarán todos los registros de capacitación.

Registro

Se completará un registro donde se asentará la firma de la participación por parte del personal, así como la duración, temática y quienes lo reciben

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.3 Programa de Comunicación

Objetivo

Este programa tiene el objetivo de mantener permanente y apropiadamente informados a los actores sociales interesados en el desarrollo de la obra. Así como mantener permanentemente las comunicaciones con el Centro de Control de la Prefectura Naval a los fines de solicitarle las novedades de tráfico de la zona para no interferir con la navegación.

Alcance

Será de aplicación en toda la obra.

Procedimiento

1. El responsable técnico de la obra será el encargado de efectuar las notificaciones y comunicaciones con los actores interesados (Autoridades Portuarias, Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud, Autoridades Ambientales).

2. Previo al inicio de las tareas se coordinarán las mismas con la Autoridad Portuaria.

3. Se dará aviso del inicio de la obra e informará su alcance a todos los actores sociales (incluyendo a AySA), estableciendo cual será el mecanismo de comunicación y poniendo a disposición un número telefónico o correo electrónico.

4. Para el caso del OPDS, el CGPDS informará el inicio de obra con 15 días de anticipación. Asimismo, informarán con 48 hs de anticipación los muestreos a efectuar.

5. Todas las notificaciones y comunicaciones se realizarán por escrito mediante nota a los efectos de contar con el registro de recepción.

6. Diariamente se coordinará con el Centro de Control de la Prefectura Naval Argentina (PNA) las tareas a realizar y se solicitarán las novedades del tráfico de la zona para no interferir en el uso de las vías navegables. Asimismo, deber{a estar informada la DNVN.

7. Se verificará que todas las embarcaciones que operen desde el agua cuenten con el correspondiente equipo radioeléctrico.

8. Se dará aviso a la Prefectura Naval y a la Autoridad Portuaria todo cambio en el desarrollo normal de la obra.

9. En caso de que se detecte algún caso de COVID-19 positivo se actuará y comunicará según lo indicado en cada protocolo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Registros

Se archivarán las notificaciones y comunicaciones externas con actores sociales con sello de recibido, como registro. Servirán de notificación y comunicación los mails que se envíen o reciban, así como toda información que se detalle en el libro de obra.

6.2.4. Programa para el Dragado

Objetivo

El objetivo del programa es establecer las pautas ambientales para la operación de dragado de los sedimentos contaminados.

Alcance

Todas las operaciones de dragado.

Procedimiento

Criterios generales

1. Todos los tripulantes vinculados a las actividades de obra respetarán las normas de navegación vigentes.

2. La operación de dragado, será coordinada con la autoridad encargada de la administración del puerto y control de tráfico de buques para no entorpecer el correcto funcionamiento del mismo.

3. Se mantendrá una fluida coordinación de acciones con la Autoridad Portuaria, durante la ejecución de los trabajos de movimientos de la draga y conducción del material desde el punto de dragado a las zonas de descarga, evitando fugas del material y perturbaciones a la operatividad portuaria.

4. Además, en atención a tratarse de una obra a realizarse dentro del vaso portuario y en una vía navegable en estado operativo, las tareas de dragado estarán subordinadas a las disposiciones, órdenes y/o directivas que la Prefectura Naval Argentina y la DNVN dicte al respecto en relación a la operación de equipos de dragado, en especial las referentes a: libre paso de buques, señalización de equipos flotantes, fondeo y medidas precautorias o de seguridad.

5. Asimismo, durante la ejecución de la obra se mantendrán permanentemente las comunicaciones con el Centro de Control de la Prefectura Naval a los fines de solicitarle las novedades de tráfico de la zona, quedando supeditadas las tareas a la coordinación de tráfico que realicen e informen. También se deberá estar en permanente comunicación con la DNN.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6. Durante la ejecución de los trabajos se dará paso libre a los barcos mercantes que entren y salgan del Puerto, no entorpeciendo las maniobras de los mismos.

7. Para el paso de buques en el canal de acceso u otra vía navegable, los equipos y artefactos navales que se pudieran utilizar en la obra deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

- Para el paso de buques u otros artefactos navales se coordinarán diariamente con la Prefectura Naval Argentina y la DNVN los movimientos de las unidades y equipos afectados a la obra, con el objeto de no interferir en el uso de las vías navegables.
- Los equipos que operen desde el agua deberán tener instalados a bordo el correspondiente equipo radioeléctrico capaz de permitir comunicaciones permanentes, respetando las normas reglamentarias del Servicio de Comunicaciones para la Seguridad de la Navegación (SECOSENA).

8. La navegación de las dragas a la zona de descarga se hará dentro de la zona interior del vaso portuario a velocidades tales que verifiquen la menor afectación posible a los taludes costeros y embarcaciones amarradas en los muelles.

9. Se tomarán las precauciones necesarias para que durante el transporte del material removido desde el punto de dragado hasta la zona de descarga no se produzcan fugas del producto.

10. Se dragará únicamente hasta la profundidad de diseño, evitando dragados a mayores profundidades que las del proyecto, particularmente en aquellas zonas que se encontraron comprometidas durante el muestreo de 2019 (muestras ubicadas por debajo de la cota de diseño en Canal Sur interior, Cuatro Bocas y Canal Dock Sud).

11. Se levantará el cabezal de dragado al ingresar en áreas más profundas que la cota de diseño.

12. Se respetarán las Zonas Restringidas al Dragado según Res. OPDS 447/17.

13. Para el caso de emergencias relacionadas con contaminación por hidrocarburos desde las dragas se aplicará el PLANACON aprobado por la PNA. (ANEXO VII)

<u>Dragado de sedimentos categoría C</u>

1. Para minimizar la resuspensión de sólidos durante la succión de los sedimentos contaminados, se trabajará con el sistema de inyección de agua de la cabeza de arrastre anulado y con una velocidad de arrastre sustancialmente inferior a la usual aplicada durante el dragado normal de sedimentos no contaminados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

2. Por la naturaleza contaminante de los sedimentos dragados, no se realizará maniobra de “overflow” durante el dragado. En este sentido, estará prohibido el rebalse de la cántara durante el dragado y las descargas parciales ya sea por apertura de compuertas o pérdidas de material durante la navegación hasta la zona de descarga permitida.

3. El efecto que el dragado propiamente dicho produce en el agua superficial tanto en el área de dragado como en la zona de disposición será monitoreado con la frecuencia indicada en el plan de monitoreo.

Registros:

Partes diarios de dragado. Informes de monitoreo.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.5. Programa para la Seguridad en la Navegación

Objetivo

Busca la seguridad en la Navegación minimizando las probabilidades de accidentes e interferencia durante las operaciones y la navegación de las embarcaciones asociadas a la obra.

Alcance

Comprende a todas las embarcaciones (draga, pontones, embarcaciones auxiliares, lanchas, etc.) afectadas a la obra, incluyendo los contratistas como los subcontratistas.

Localmente, el organismo encargado de emitir las reglamentaciones sobre la navegación y la operación portuaria, y de velar por el cumplimiento de las mismas, es la Prefectura Naval Argentina (PNA). De esta manera, será dicho organismo el responsable de emitir las ordenanzas correspondientes para la regulación de las operaciones que se realicen durante la navegación por los canales navegables hacia y desde las zonas de descarga, las maniobras de entrada y salida en puerto, y las operaciones en el área interior del Puerto.

Procedimiento

1. Con el fin de minimizar las probabilidades de accidentes e interferencia durante las operaciones, se planificarán etapas y áreas de acción con antelación, brindando aviso con suficiente anticipación a la PNA.

2. Asimismo, se contemplará la anticipada notificación a la PNA de todas las maniobras y los desplazamientos de las embarcaciones en operación a fin de que la Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación planifique e instrumente las medidas de regulación de tráfico de buques mercantes.

3. Con una anticipación no menor a treinta minutos previo al pasaje de buques, la draga que opere en el canal deberá liberar el paso a los mismos, debiéndose observar el cumplimiento de lo establecido en el REGINAVE publicado por la PNA o la norma que eventualmente la reemplace.

4. Se deberá considerar la existencia de interferencias en el área de dragado que pudieren afectar las tareas o generar posibles contingencias. En este sentido, se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar dañar y/o exponer a dichas estructuras o generar un peligro para la embarcación, sus tripulantes y/o terceros.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5. Si bien todas las actividades en el río dependen de las condiciones climáticas, que imponen en ocasiones variaciones impredecibles, una estrecha comunicación con PNA permitirá reducir los riesgos sobre la navegación.

6. Se le asignará a cada tripulante un rol que determinará el puesto y las funciones que le corresponderá en caso de que ocurra una colisión. Se formará un grupo control de averías compuesto por tripulantes capacitados que tendrán por función controlar los daños y sus causas.

7. Se realizarán ejercicios de colisión donde se llamará a puestos de zafarranchos a toda la tripulación. Se colocarán en lugares visibles y accesibles del buque, cuadros con los roles de zafarranchos, lugares de reunión y los accesos para llegar a los mismos.

Registros

Se llevará un libro donde se asentarán accidentes y/o interferencias durante las operaciones.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.6. Programa de Gestión de obradores y frentes de obra

Objetivo

El objetivo de este programa será minimizar los impactos que pudiera generar la instalación del obrador, así como todas las tareas y los trabajos de obra que se realicen tanto en el obrador como en el frente de obra.

Alcance

El sitio seleccionado para la instalación y funcionamiento del obrador y frentes de obra, en la zona de recintos de recepción y tratamiento de sedimentos Categoría C.

Procedimiento

1. Todas las tareas asociadas a la obra se efectuarán teniendo como premisa el cuidado del ambiente.

2. El obrador se instalará en un área cercana a la zona de los recintos.

3. Se señalizará adecuadamente su acceso, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos.

4. Se sectorizará el obrador definiéndose un sector de depósito de herramientas menores, un sector para oficina administrativa y laboratorio, un sector de acopio de la cañería de refulado y todo otro material, un sector para el estacionamiento de maquinaria pesada y baños químicos.

5. Los sectores de acopio de distintos materiales de obra, estarán separados y ordenados acorde a su uso y tipo (repuestos, partes de equipos, herramientas, cañerías, etc.).

6. El obrador contará con un área para el almacenamiento transitorio de residuos y un depósito para el almacenamiento de sustancias peligrosas (aceites, grasas, solventes, etc). Estas áreas se ubicarán alejadas del agua superficial, en sectores bajo techo y sobre base impermeable, y sistema de contención.

7. Se contará con la ficha técnica y/o ficha de seguridad de todos los elementos y materiales a utilizar en la obra como ser electrodos, pintura, solventes, aceites, etc.

8. El manejo de sustancia peligrosas en especial de aceite se efectuará de acuerdo a lo indicado en el Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas.

9. Todos los residuos generados en estas tareas se gestionarán y separarán de acuerdo al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.

10. En cuanto a los residuos considerados especiales se dispondrán de acuerdo a las normativas vigentes en el orden provincial. Se documentará el tipo de residuos

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

especiales generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final), según lo indicado en el Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.

11. Todas las áreas del obrador estarán debidamente señalizadas con la cartelería de medio ambiente y de higiene y seguridad necesaria.

12. Se mantendrán ordenadas, limpias y despejadas de tambores con aceite o lubricante, y de recipientes de residuos, todas las áreas de trabajo a los efectos de evitar contingencias ambientales.

13. Se instalarán baños químicos para el personal de obra.

14. Las tareas que se ejecuten desde embarcaciones en los frentes de trabajo prestarán especial atención a evitar la caída de materiales o sustancias que pudieran generar contaminación del agua.

15. Todos los equipos y maquinaria terrestres permanecerán con los motores apagados mientras no se los esté utilizando, a efectos de disminuir el consumo energético y la consecuente la emisión de gases de combustión y contaminación sonora.

16. En caso de ocurrir alguna contingencia en el obrador se actuará conforme indica el Plan de Contingencias Ambientales.

17. Terminados los trabajos se retirarán del ámbito de la obra todos los sobrantes y desechos de materiales, además se procederá al desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

Registros

Registros del Programa de Gestión de Residuos y Efluentes. Fichas técnicas y fichas de seguridad.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.7. Programa para la construcción de los recintos

Objetivo

El objetivo del programa es establecer las pautas ambientales para la construcción del Recinto de Recepción y del Recinto de Confinamiento (Sub-Recinto Norte y Sub-Recinto Sur).

Alcance

Todas las operaciones en fase de construcción.

Procedimiento

1. Todos los trabajadores intervinientes en las actividades de obra respetarán las normas de trabajo y de protección ambiental vigentes.

2. Antes de comenzar con las tareas de movimientos de suelo se recomienda, cuando sea posible, extraer el suelo superficial junto con la vegetación y acumularlo en un sitio adecuado al resguardo del viento para su uso posterior en las tareas de restauración.

3. Se limitará el área a desmontar a la mínima necesaria para la construcción de los caminos y adecuación de los necesarios, la conformación de las secciones de canal y el área destinada al obrador. Se evitará la circulación innecesaria de vehículos y de operarios, con el fin de minimizar el disturbio de la vegetación y de la fauna en el área.

4. Para el desmalezado se prohíbe la aplicación de herbicidas y usar medios mecánicos.

5. Quedará estrictamente prohibido desmontar o cortar material forestal para el uso de leña, así como también la incineración.

6. Evitar dejar restos de alimentos al alcance de la fauna silvestre.

7. Se respetarán las velocidades y se transitará a bajas velocidades (menos de 30 km/h) en la zona de obra para reducir la posibilidad de atropellamiento de fauna.

8. Finalizada la obra se restablecerán aquellas áreas que no sean utilizadas durante la operación, como ser el área de obrador, ejecutando tareas para fomentar la revegetación natural y colocando (en caso de existir) el material vegetal reservado.

9. Se iniciarán los movimientos de suelo únicamente cuando el área ya se encuentre desmalezada

10. Se delimitarán los accesos y áreas de trabajo para evitar tránsito innecesario de maquinaria en otras áreas.

11. Se limitarán los movimientos de suelos al mínimo necesario, y siempre dentro de la zona de obra proyectada.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

12. Se prevé el uso de los materiales provenientes de los movimientos de suelo y excavaciones, como parte de los rellenos de la obra. No obstante, en caso de necesitar material adicional para relleno, deberá provenir de sitios habilitados y material certificado.

13. Todos los equipos motorizados y maquinaria a utilizar para el proceso constructivo contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, para minimizar la generación de ruido en la zona de trabajo. Además, estarán en buen estado mecánico y de carburación, de manera de reducir las emisiones gaseosas a la atmósfera. Deberán cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas y de generación de ruidos.

14. Durante la operación de la maquinaria en el proceso constructivo, se recomienda restringir el uso de equipo y maquinaria pesada al horario diurno (6:00 a.m.- 6:00 p.m., como máximo). En caso de requerir la ejecución de trabajo en horario nocturno se mantendrá informada a la población del área cuando se estime necesario por su proximidad.

15. Se evitará la operación innecesaria de motores, a fin de reducir las molestias al medio provocadas por el ruido, el gas de escape, humo, polvo y cualquier otra molestia.

16. Se reducirá la generación de polvo y material particulado en suspensión aplicando riego y/o rociando agua en los caminos.

17. En caso transportar materiales pulverulentos, se enrasarán y taparán las cajas de los camiones para evitar la afectación del aire por material particulado en suspensión.

18. Se comunicará a la población del área de influencia respecto de la obra y los potenciales niveles de ruido a generar.

19. No se permite la circulación vehicular en los coronamientos de los taludes sin autorización y verificación previa de estabilidad.

20. La impermeabilización de los recintos se diseñará de forma de minimizar la superficie a cubrir y el consecuente uso de recursos.

21. Todos los retazos de material geosintéticos a generarse durante la instalación serán acopiados de forma tal de evitar su voladura por el viento.

Registros

Partes diarios de obra.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.8. Programa para la operación de los recintos y el tratamiento de los sedimentos contaminados

Objetivo

El objetivo del programa es establecer las pautas ambientales para la operación del Recinto de Recepción y del Recinto de Confinamiento (Sub-Recinto Norte y Sub-Recinto Sur) para el tratamiento de los sedimentos contaminados Categoría C.

Alcance

Todas las operaciones en fase de operación.

Procedimiento

1. Todos los trabajadores intervinientes en las actividades de obra respetarán las normas de trabajo y de protección ambiental vigentes.

2. El llenado inicial del Recinto de Recepción se realizará a caudal mínimo y, de ser posible, con material predominantemente arenoso, de forma de generar una capa de protección de fondo de unos 30 cm de espesor.

3. El Recinto de Recepción cuenta con un rebalse natural para manejar excedentes de agua de refulado por encima de los niveles operativos.

4. El nivel operativo del Recinto de Recepción se mantendrá siempre por debajo de la línea de rebalse con un factor de seguridad que permita manejar el aporte de precipitaciones, aun tratándose de eventos de alto nivel de precipitaciones en corto plazo.

5. El Recinto de Tratamiento cuenta con un desagote directo al cuerpo receptor a través de cámara colectora y canaleta de desagüe. El mismo será habilitado en los horarios no operativos para la gestión del agua de lluvia que pueda acumularse en el mismo.

6. Se realizarán recorridas periódicas por el perímetro de ambos recintos de forma de verificar la integridad de los mismos.

7. Luego de un evento de lluvia, se realizará la recorrida de inspección, aunque no coincida con la planificación periódica.

8. Las recorridas incluirán también la traza de las cañerías de proceso en busca de eventuales pérdidas de producto.

9. Durante el llenado de las geoformas textiles filtrantes se tendrá especial cuidado en no superar la altura máxima de llenado establecida para el proyecto, de forma de evitar

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

la rotura de los mismos con las consecuencias ambientales posibles (derrames y contaminación).

Registros

- Partes diarios de obra.
- Registros de Recorridas Periódicas

6.2.9. Programa para Gestión de Embarcaciones y Equipos Auxiliares

6.2.9.1. Subprograma de Control y Chequeo preventivo

Objetivo

El objetivo del presente procedimiento es prever que las embarcaciones principales y auxiliares se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento, para prevenir posibles contingencias con la consecuente afectación del ambiente y que a su vez se encuentren equipadas con elementos para el cuidado del mismo.

Alcance

Todas las embarcaciones y equipos auxiliares afectados a la obra.

Procedimiento

1. Previo al inicio de la obra se realizará un chequeo y relevamiento integral del estado de las embarcaciones a movilizar, donde se verificará según corresponda la existencia de:

- Kit de emergencias ambientales (materiales absorbentes y/o aserrín, pala, guantes, bolsas).

- Recipientes para residuos con bolsa y tapa (comunes y especiales).

- Bandejas colectoras antiderrames tanto en uso como libres disponibles para uso durante carga de combustible o descarga de slops.

- Cabos y eslingas.

- Elementos de lucha contra incendios (matafuegos, arena).

- Elementos de seguridad según lo indicado por el responsable de seguridad.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Equipo portátil de comunicación para caso de emergencia/ contingencia.

2. Se realizará un chequeo mediante relevamiento visual de la embarcación en búsqueda de potenciales perdidas de fluidos o sustancias que podrían resultar nocivas para el ambiente.

3. Los equipos de dragado, embarcaciones y equipos auxiliares a utilizar, estarán en buen estado mecánico y de carburación de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

4. Se verificará el estado de los equipos silenciadores para minimizar la generación de ruido, y se asegurará el adecuado mantenimiento de los motores, con el fin de reducir la posible la contaminación de gases y partículas.

5. Se verificará el orden y la limpieza en las embarcaciones.

6. Se evitará la operación innecesaria de motores, a fin de reducir las afectaciones al medio provocadas por el ruido y gases de escape.

7. En caso de que se detecte algún desvío se deberá emitir recomendaciones de mejora.

Registros

Planilla de chequeo

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Planilla de Chequeo					Observaciones/ Aclaraciones y Recomendaciones
Fecha:					
Embarcación/ Equipo:					
Características		SI	NO	N/A	
1. Kit Emergencias Ambientales:					
✓ Materiales absorbentes					
✓ Aserrín					
✓ Pala					
✓ Guantes					
2. Recipientes Residuos:					
✓ Residuos comunes					
✓ Residuos Especiales					
3. Bandejas colectoras anti derrames					
✓ En uso (aclarar: banco baterías, debajo de motores)					
✓ Disponibles para recarga de combustibles					
4. Cabos y eslingas					
5. Elementos de lucha contra incendios (matafuegos, arena)					
6. Equipo portátil de comunicación para caso de emergencia/ contingencia					
7. Relevamiento visual:					
✓ Detección de perdidas					
✓ Generación anormal de ruidos					
✓ Generación anormal de gases de combustión					
8. Orden y Limpieza					
Notas:					

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.9.2 Subprograma Trasvaso de Combustible

Objetivo

El presente procedimiento tiene como objetivo prever que el trasvaso de combustible para las embarcaciones se realice en condiciones adecuadas de seguridad y en condiciones adecuadas para el cuidado del medio ambiente.

Alcance

Todas las embarcaciones fluviales y equipos auxiliares afectados a la obra.

Procedimiento trasvase de Tierra – Agua (Camión Cisterna – Embarcaciones)

1. Se realizará la correspondiente comunicación previa a Prefectura Naval Argentina, respecto de la operación a realizar.

2. El combustible de abastecimiento utilizado es Gas-Oil.

3. El trasvaso desde tierra se realiza de camión cisterna directamente a cada embarcación.

4. Se realizará la verificación de cabo de amarre, previo a la ejecución de tareas, con registro de control de detalles.

5. Se evaluarán posibles movimientos de la embarcación, ocasionando movimiento incontrolado de manguerote (cabeceado de la embarcación).

6. Siempre que sea posible se colocarán barreras flotantes para contención de posibles derrames durante la operatoria de carga de combustible.

7. El personal afectado a esta tarea utilizará ropa de trabajo (camisa, pantalón o mameluco), y elementos de protección personal como calzado de seguridad, guantes, protección ocular (anteojo, protección facial o antiparras), chaleco salvavidas.

8. Se ubicará extintor PQS – Tri Clase ABC, de 10 kg, en tierra y sobre la embarcación.

9. Se delimitará la zona de trasvaso, pudiendo realizarse con cinta plástica color rojo y blanco u otro elemento; en tierra y sobre la embarcación.

10. Se colocarán carteles de Prohibición de Fumar y de Prohibición de efectuar tareas que desprendan calor, chispas o llama, durante la operación. En caso de que no se cuente con cartelería, se darán las indicaciones de prohibición de fumar y realizar actividades que pudieran generar chispa.

11. Se verificará la existencia de implementos o servicios para la contención, absorción y puesta en funcionamiento Plan de Contingencias Ambientales, sobre el curso de agua, cubierta y/o tierra.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

12. Se efectuará una inspección de las zonas de deambulación (planchadas, escalera, etc.), previo al inicio del trasvaso. Eliminación de derrames caso de existir.

13. En caso de realizarse en horario nocturno, instalar artefactos de iluminación adecuados. Reflectores conectados a transformadores de 24 volt.

14. En caso de contingencias se actuará según lo indicado en el PLANACON de la embarcación o siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Contingencias Ambientales.

Registros

Se llevará un registro de las recargas de combustible efectuada a cada embarcación además se contará con el remito de descarga de combustible.

6.2.9.3 Subprograma para el cambio de aceites y filtros

Objetivo

El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas para el cambio de aceites de las embarcaciones y/o equipos auxiliares. Se busca de esta manera controlar el almacenamiento de aceites nuevos, el recambio y el manejo posterior de los aceites usados.

Alcance

Embarcaciones fluviales, equipos auxiliares y máquinas terrestres afectados a la obra.

Procedimiento

1. Se almacenará el aceite nuevo en recipientes metálicos de 200 L debidamente sellados a los efectos de prevenir derrames durante el transporte.

2. Durante los cambios de aceite a bordo se realizará la extracción del aceite usado mediante el uso de una bomba manual, trasvasando el mismo hacia tambores de 200 L.

3. Este aceite se trasvasará al sector de almacenamiento transitorio previamente establecido y delimitado.

4. Para el cambio de filtros se procederá al retiro de los mismos, utilizando bandejas o recipientes que serán colocados adyacente a los filtros al momento de su extracción, para evitar que el líquido que chorrea del filtro se derrame sobre el motor o el piso de la embarcación. En caso de que no sea posible colocar un recipiente de contención se utilizarán elementos absorbentes.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

5. Finalmente se trasladará el aceite y los residuos generados directamente al área definida para su disposición final como residuos especiales.

6. En caso de contingencias se actuará según lo indicado en el PLANACON de cada embarcación o siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Contingencias Ambientales.

Registros

Se llevará un registro correspondiente al cambio de aceite y filtros realizado en cada uno de los equipos.

6.2.10. Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas

Objetivo

El objetivo de este Programa es implementar una correcta gestión de las sustancias peligrosas utilizadas durante la obra, tanto en lo que refiere a su almacenamiento como al manejo de las mismas. Toda obra en la que se empleen equipos y maquinarias requiere necesariamente de la utilización de lubricantes y combustibles para su correcto funcionamiento. Estas sustancias, por su naturaleza, son consideradas peligrosas. Se identifican también como material de riesgo los productos químicos utilizados para el tratamiento de los sedimentos Categoría C en el sector de obradores.

Alcance

Comprende el almacenamiento y manejo de los combustibles y aceites, lubricantes que son utilizados en la obra.

Procedimientos

1. Se definirá un sector apropiado para el acopio de estas sustancias, el cual estará señalizado y con acceso restringido.

2. En el obrador se definirá un sector exclusivo para su almacenamiento.

3. El sector de almacenamiento de los tambores, se encontrará limpio y en orden en todo momento y protegido de incidentales fuentes de generación de incendios o explosión.

4. Se contará con todas las hojas de seguridad de las sustancias almacenadas.

5. Todos los recipientes tendrán cartelería que identifiquen su contenido.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6. Las áreas para el almacenamiento de sustancias peligrosas contarán con equipo para contención de derrames y piso impermeable.

7. Por ningún concepto se podrán almacenar sustancias peligrosas en condiciones que pongan en riesgo la salud pública y/o el medio ambiente o en áreas distintas a las especificadas.

8. El uso y movimiento de estas sustancias serán minimizados.

9. Se prohíbe arrojar o abandonar desechos de combustibles, aceites, lubricantes, floculantes/coagulantes y cualquier otra sustancia en agua.

10. Se arbitrarán los medios para que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante, sea derramado en el suelo o aguas.

10. En caso de derrames se deberá actuar conforme a lo establecido en el Plan de Contingencias Ambientales o según el PLANACON de cada embarcación, y comunicar en caso de que se afecte el curso de agua en forma inmediata a Prefectura Naval. Se deberá tomar en consideración las pautas de IMDG.

11. En el caso de derrames en el sector de obradores, se seguirán los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias Ambientales.

12. Durante el uso, almacenamiento y manipuleo de sustancias peligrosas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Información sobre las sustancias y sus propiedades físicas.
- Precauciones necesarias para su uso.
- Requerimientos específicos para su almacenamiento.
- Tratamiento médico en caso de ingestión, inhalación, etc.

Registros

Se llevarán registros de las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas. Se contará con las hojas de seguridad de todos los productos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.11. Programa de Gestión de Residuos y Efluentes

Objetivo

El objetivo de este programa es realizar un correcto y adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y semisólidos peligrosos y no peligrosos y de los efluentes, generados durante la ejecución de la obra.

Alcance

Este programa involucra la gestión de todos los residuos y efluentes generados en la obra, ya sea por personal propio o contratado. Incluye los residuos que se generen a bordo de las dragas los cuales se gestionarán según lo indicado en su "Plan de Gestión de Basuras", los generados en los equipos auxiliares y los generados en tierra durante el tratamiento de los sedimentos contaminados.

Procedimiento

Mediante la estructuración de procedimientos particulares se especifica la forma de recolección, almacenamiento, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los distintos residuos generados. A continuación, se presentan los lineamientos generales para cada tipo de residuo.

Criterios Generales

1. Los residuos y efluentes generados en las embarcaciones se gestionarán conforme lo establecido en el Título 8 del "REGIMEN DE LA NAVEGACION MARITIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE" (REGINAVE).

2. Las basuras/ residuos que se generen a bordo de las dragas se gestionarán según lo indicado en su "Plan de Gestión de Basuras".

3. Todos los residuos y/o efluentes generados por las embarcaciones se manejarán mediante la contratación con Agencia Marítima, los mismos serán gestionados conforme lo indica la legislación Provincial.

4. Los residuos que se generen en los equipos auxiliares y en el obrador (área de gestión en tierra de los Sedimentos Categoría C) serán clasificados según su origen y sus características, en:

- Residuos asimilables a domiciliarios. Sus características son similares a las de los residuos generados en domicilios residenciales (restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Residuos Especiales. Aceites residuales, mezclas oleosas, sólidos contaminados con aceite, provenientes del laboratorio, solventes, pinturas, etc., y todos aquellos sólidos contaminados con estas mismas sustancias.

5. Los residuos generados en la embarcación, se clasifican según las siguientes categorías y se encuentran tipificados según colores:

- Plásticos (materiales plásticos en general): ROJO
- Desechos de alimentos: NEGRO
- Desechos domésticos (Vidrios, cartón, papeles, etc.): VERDE
- Aceite de cocina: NARANJA
- Desechos Operacionales (trapos, restos de pintura, tubos fluorescentes, restos de metal, etc.): AZUL
- Residuos Hospitalarios/ Desechos patológicos, provenientes de enfermería (gasas, jeringas, sondas, medicamentos vencidos, etc.): AMARILLO
- Pilas y baterías: VIOLETA

6. La generación de residuos patogénicos en la obra se tipificarán en recipientes acondicionados para ello.

7. Todos los residuos generados, cuando sea posible, serán separados en el origen de generación y almacenados según la clasificación antes mencionada.

8. Se colocará cartelería asociada a la gestión de residuos.

9. Los residuos serán gestionados en forma acorde a las normas vigentes y serán dispuestos en lugares habilitados a tal fin.

10. Se adoptará una política de reducir al mínimo la generación de residuos, siempre que sea posible. En los casos en que se hayan podido reducir al mínimo, se deberá contemplar la recuperación y reutilización de residuos. Cuando no se puedan recuperar ni reutilizar, se deberá contemplar la destrucción y eliminación de manera segura desde el punto de vista ambiental.

11. Se proveerá de contenedores apropiados con tapa para la recolección, segregación y disposición de materiales de desecho y residuos en general. Los recipientes estarán identificados, con bolsas y tapas para evitar la dispersión de los desechos con el viento o acumulación de agua.

12. Las dragas deberán contar con contenedores apropiados con tapa para la recolección, segregación y disposición de materiales de desecho y residuos en general.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Los recipientes se encuentran identificados, con bolsas y tapas para evitar la dispersión de los desechos con el viento. Los recipientes se encuentran sujetados o empotrados por los movimientos propios de la navegación.



Figura 6.1 Recipientes para residuos utilizados en dragas y estilo de amarres.

13. Se verificará la instalación de sitios adecuados de disposición transitoria de residuos en las áreas de trabajo.

14. No se permitirá ninguna descarga en el río de residuos y/o vertido de hidrocarburos provenientes del lavado de tanques, achique de sentinas y de lastre y en general cualquier otra acción capaz de tener efectos contaminantes en las aguas.

15. La Ordenanza Marítima 2/98 de la Prefectura Naval Argentina (PNA) establece que la basura de los buques contiene diversos componentes, algunos de los cuales se contemplan en el MARPOL 73/78, mientras que otros pueden abordarse en un marco local, nacional o regional, por ejemplo, desechos domésticos, operacionales, relacionados con la carga, de alimentos y de mantenimiento.

16. Todo el personal será capacitado en la importancia de la gestión de los residuos mediante la implementación del Programa de Capacitación.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

17. Una vez descargados los residuos generados en las embarcaciones en puerto, los mismos serán gestionados conforme lo indica la legislación Provincial de Buenos Aires.

Procedimiento para Residuos Domésticos

1. En el marco del REGINAVE estos residuos son los definidos como “basuras”, siendo toda clase de restos de víveres – salvo el pescado fresco y porciones del mismo – así como los residuos restantes de las faenas domésticas y trabajo rutinario del buque en condiciones normales de servicio, los cuales suelen echarse desde el buque en forma continua o periódica. El término no incluye los hidrocarburos, las aguas servidas ni las sustancias nocivas líquidas.

2. Durante el desarrollo de la obra tanto en el obrador como en las embarcaciones, se podrán generar los siguientes residuos domésticos:

- Desechos de alimentos
- Desechos domésticos (Vidrios, cartón, papeles, plásticos etc.)

3. La embarcación deberá contar con un Plan de Basura, que podrían emplear contenedores siguiendo los colores, como se indica a continuación:

- Plásticos (materiales plásticos en general): ROJO
- Desechos de alimentos: NEGRO
- Desechos domésticos (Vidrios, cartón, papeles, etc.): VERDE
- Aceite de cocina: NARANJA

4. Se proveerá de recipientes adecuados, en buen estado e identificados para estos residuos. Los mismos deberán contar con tapa y permanecer cerrados en todo momento para evitar atraer roedores y/o aves, el ingreso del agua de lluvia y la posibilidad de voladuras por ráfagas de viento.

5. Está absolutamente prohibido disponer basura doméstica en forma no autorizada o su quema en cualquier sitio de la obra. Asimismo, está terminantemente prohibido arrojar basura doméstica al cuerpo de agua superficial.

6. La recolección y disposición estos residuos será en forma diaria en las zonas de obra para evitar la generación de olores por putrefacción de restos orgánicos.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Procedimiento para Residuos Especiales

1. Se dará cumplimiento a la Ley 11.720 y su Decreto 806/97 la provincia de Buenos Aires que regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales.

2. Según la Ley Nº 11.720, se considera residuos especiales, a los que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el Anexo 1, a menos que no tenga ninguna de las características descriptas en el Anexo 2; y todo aquel residuo que posea sustancias o materias que figuren en el Anexo 1 en cantidades, concentraciones a determinar por la Autoridad de Aplicación, o de naturaleza tal que directa o indirectamente representan un riesgo para la salud o el medio ambiente en general.

3. Los residuos generados serán almacenados a bordo de las embarcaciones, no se espera contar con un almacenamiento en tierra.

4. Los residuos peligrosos que podrían generarse en el obrador son:

- aceites usados (Y8/Y9, líquidos)
- emulsiones de hidrocarburos y agua (Y9, líquidos)
- filtros usados (Y48 contaminado con Y8/Y9, sólidos)
- materiales y/o elementos contaminados con hidrocarburo (Y48 contaminado con Y8/Y9, sólidos)
- envases vacíos con restos de polímero y/o floculante (Y18)

5. Los residuos especiales que podrían generarse durante el desarrollo de la obra a bordo son:

- aceites usados (Y8/Y9, líquidos)
- emulsiones de hidrocarburos y agua (Y9, líquidos) - filtros usados (Y8/Y9, sólidos)
- materiales y/o elementos contaminados con hidrocarburo (Y8/Y9, sólidos)
- baterías ácido-plomo en desuso (Y31 e Y34, sólidos)

6. Según el Plan de Basura antes mencionado, los residuos son los siguientes:

- Desechos Operacionales (trapos, restos de pintura, tubos fluorescentes, restos de metal, etc.): AZUL
- Residuos Hospitalarios/ Desechos patológicos, provenientes de enfermería (gasas, jeringas, sondas, medicamentos vencidos, etc.): AMARILLO
- Pilas y baterías: VIOLETA

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

7. Se dispondrá de recipientes adecuados e identificados con el rotulo y con bolsas (de ser necesario) de diferente color a los domésticos.

8. Se limitará el acceso a las zonas de almacenamiento temporario de residuos especiales a los empleados que hayan recibido la formación apropiada.

9. Estos residuos serán retirados por transportistas habilitados a nivel provincial y con certificado de habilitación especial vigente.

10. Serán tratados o dispuestos por operadores también habilitados a nivel provincial debiendo tener el certificado de habilitación especial vigente y se encuentren habilitados para el tratamiento de las categorías sometidas a control de residuos generadas.

11. Asimismo, se conservarán y archivarán todos los “Manifiesto Oficiales de transporte” documentos expedidos por OPDS para el transporte de los residuos especiales.

12. En caso darse alguna contingencia durante el manipuleo o almacenamiento de los residuos especiales se aplicarán el Plan de Contingencias Ambientales

13. Se deberán completar y mantener actualizada las planillas denominadas "Registro de Operaciones" donde se asentarán todos los movimientos de los residuos desde su generación hasta su disposición final.

<u>Procedimiento para Efluentes líquidos cloacales</u>

1. Las aguas “grises o sucias” de las embarcaciones serán manejadas adecuadamente y dispuestas en instalaciones adecuadas.

2. Las dragas cuentan con planta de efluentes cloacales a bordo.

3. En el obrador, se instalarán baños químicos en caso de ser necesario.

4. Los residuos generados en los baños químicos serán retirados por la empresa proveedora del servicio. El proveedor de los baños deberá entregar un recibo de recepción de los líquidos residuales, haciéndose responsable de su correcta disposición final.

5. Todos los baños, serán higienizados y sanitizados diariamente, a fin de evitar la generación de probables focos de enfermedades infecciosas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Procedimiento aguas de sentina y/o lastre

1. Se define como aguas de sentina a una mezcla de agua e hidrocarburos (considerado residuo especial categoría sometida a control: Y9) derivada de la filtración de aguas de enfriamiento en sala de máquinas de las embarcaciones.

2. No se permitirá el vertido de hidrocarburos provenientes del lavado de tanques, achique de sentinas y lastre y en general, de cualquier otra acción que pudiera contaminar el medio fluvial.

3. Se prohíbe la descarga de hidrocarburos y mezclas cuyo contenido exceda de 15 (quince) partes por millón (ppm). La descarga de residuos de hidrocarburos y sus mezclas deberá efectuarse en las instalaciones de recepción aptas, o en caso de que no hubiere y hasta que las mismas sean desarrolladas, deberán eliminarse por medios autorizados por la Prefectura que no contaminen el medio ambiente.

4. Las aguas de sentina se almacenarán a bordo hasta que puedan ser dispuestos en la zona de costa por una empresa certificada en la materia.

5. Las aguas de sentina serán almacenadas a bordo en los tanques respectivos. Cuando estos tanques se encuentren llenos al 80% de su capacidad deberán ser vaciados.

6. Se eliminarán todas las posibles acciones que pudieran provocar incendios o explosiones y se abrirán las compuertas para una correcta ventilación.

7. Toda descarga de residuos de hidrocarburos y sus mezclas provenientes de las embarcaciones se efectuará en las instalaciones de recepción aptas para tal fin o eliminarse por medios debidamente autorizados por la PNA, garantizando que los mismos no contaminen el ambiente.

8. Se contratarán transportistas y operadores habilitados a nivel nacional para la gestión de los líquidos de sentina.

9. Se entregará el original del Manifiesto Oficial de transporte a la dependencia jurisdiccional de la Prefectura al momento de la transferencia en puerto de los residuos peligrosos colectados.

Registros

En todos los casos de gestión de residuos anteriormente descriptos se llevarán registros indicando tipo de residuo, cantidades, área de generación, condiciones de acopio, observaciones, empresa transportista, empresa operadora, etc.



6.2.12. Programa de Seguridad e Higiene

Objetivo

Realizar una adecuada gestión de seguridad e higiene laboral durante la obra. Para lo cual se contará con un programa de Higiene y Seguridad elaborado por un profesional en la materia de acuerdo con la legislación vigente (Ley 19.587 y decretos modificatorios, incluyendo el 911/96).

Este Programa incluirá los siguientes temas y todos aquellos que el profesional contratado considere oportuno incorporar:

- Identificación de peligros y riesgos asociados a las tareas (físicos, químicos, biológicos, eléctricos).

- Medidas de prevención (Uso de equipo de protección personal, manipulación de materiales peligrosos, entre otros).

- Capacitación en Seguridad y salud.

- Capacitación del protocolo COVID-19.

- Plan de respuesta ante emergencias y accidentes laborales. Este programa se presentará por separado.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.13. Programa de Contingencias Ambientales

Objetivo

El programa de Contingencias Ambientales tiene como propósito brindar una respuesta adecuada a toda situación que afecte o pueda afectar -total o parcialmente- los recursos/factores ambientales principalmente y responder en forma eficiente a toda sospecha, amenaza o acontecimiento de una Contingencia, para evitar o minimizar sus consecuencias.

El programa de Contingencias Ambientales busca:

- Proveer una guía de las principales acciones a ejecutar ante una contingencia.
- Establecer un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias y promover en la totalidad del personal el desarrollo de aptitudes y capacidades para afrontar rápidamente dichas situaciones.
- Salvaguardar la vida humana, preservar el medio ambiente y los bienes económicos.
- Minimizar los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y cuando resulte necesario efectuar la restauración de los daños.
- Capacitar al personal de obra en materia de seguridad, prevención y cuidado del medio ambiente (en conjunto con el responsable de Higiene y Seguridad de la Obra).

La meta explícita a lograr es, ocurrida la contingencia, minimizar los efectos del episodio actuando con la premura del caso, desarrollando las acciones de control, contención y recuperación del fluido derramado, efectuando seguidamente la restauración del área afectada y/o reparación de los daños ocurridos como consecuencia de la contingencia.

Alcance

Compete su aplicación a toda actividad operativa que se desarrolle en el marco de la obra incluyendo todo sector en el que potencialmente pudiese darse una situación de emergencia.

Procedimiento

<u>Potenciales Contingencias Ambientales</u>

Las posibles contingencias ambientales que pueden darse en el marco de la presente obra incluyen:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En la operación de dragado:

- Incendios y/o explosiones
- Derrames de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas
- Colisión y avería del casco
- Evacuación de una embarcación

En la gestión en tierra de los sedimentos Categoría C en el sector de obradores:

- Incendios y/o explosiones:
- Derrame de hidrocarburos
- Derrame de productos químicos del proceso
- Derrame de los sedimentos Categoría C durante su manejo
- Fuga de Sedimentos Categoría C por fallas en la impermeabilización de los recintos.
- Inestabilidad de taludes de recintos por carga
- Inestabilidad de taludes de recintos por erosión de agua de lluvia
- Roturas en los tubos geotextiles

Las posibles contingencias ambientales que pueden darse en el marco de la presente obra incluyen:

- Incendios y/o explosiones
- Derrames de hidrocarburos
- Evacuación de una embarcación

Para el caso de contingencias de derrames de Hidrocarburo provenientes de la operación de las dragas se aplicará el documento denominado “Plan de Emergencia de a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos” Plan Nacional de Contingencias (PLANACON) de cada una según Ordenanza DPMA TOMO 6 N 8/98.

Es importante mencionar que los accidentes laborales deberán contar con un Plan de Prevención y respuesta particular vinculada al área de Seguridad e Higiene, elaborado por un profesional competente en la materia.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

A los efectos de responder ante las situaciones de contingencias identificadas anteriormente, se dispondrá de procedimientos de acción específicos para cada una.

Fases de una Contingencia

1- Detección y notificación: al detectarse una contingencia durante el desarrollo de la Obra, la misma deberá ser informada según el Plan de Llamadas que se indica a continuación.
2- Evaluación: una vez producida la contingencia y evaluada por el personal responsable y capacitado, se iniciarán las medidas de control y contención de la misma.
3- Acción y Control: Las acciones de control tienen por objetivo contener la emergencia en la fuente. Las mismas dependerán de cada una de las situaciones contingentes, debiendo atender el procedimiento especifico correspondiente según se detallan a continuación. El control de una contingencia exige que el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia.
4- Restauración y Reporte: luego de controlada la emergencia el responsable deberá organizar las tareas de limpieza del área afectada por la contingencia y la recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos. Finalmente se elaborará un informe de la contingencia donde se informará: fecha y hora de la contingencia, descripción de la contingencia, análisis de las causas y medidas correctivas, recursos naturales y materiales afectados, condiciones meteorológicas (viento, temperatura, corriente, marea, y velocidad), personal evacuado, accidentado o muerto (cantidad y de ser posible apellido, nombre y lesiones sufridas).

Información de la emergencia: Durante el desarrollo de una situación de emergencia, independientemente del tipo que sea, se deberá reunir la siguiente información:

- La posición (coordenadas) de la embarcación o del sitio en emergencia (en el obrador).
- Las condiciones hidrometeorológicas y/o meteorológicas reinantes al momento del incidente.
- Indicación si existen personas accidentadas, lesionadas, desaparecidas, etc.

Se indica en la Figura 6.2 siguiente un Plan de llamadas

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

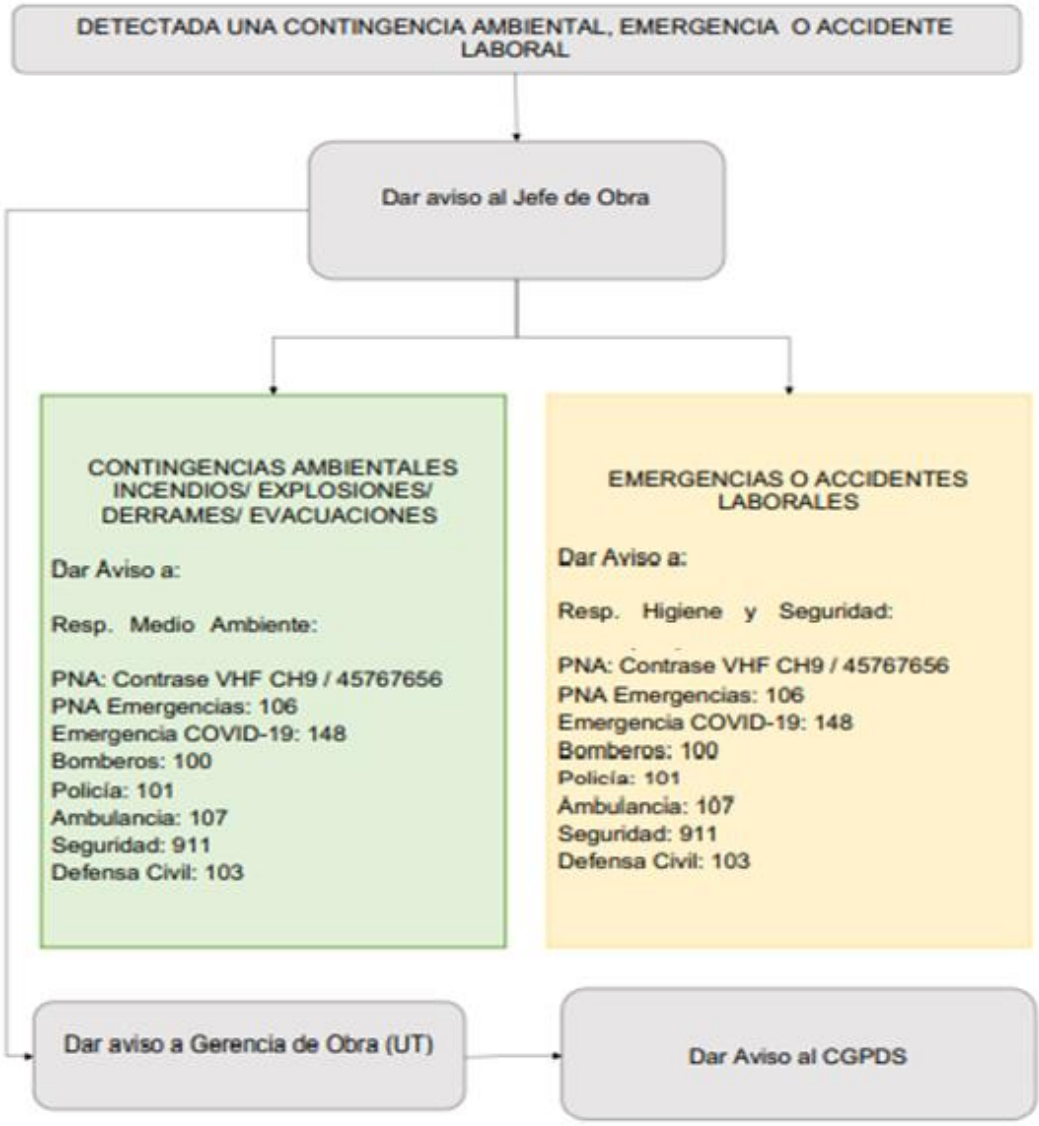


Figura 6.2 Plan de llamadas ante contingencias

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

A- Procedimiento ante Incendios y/o explosiones

El objetivo del presente procedimiento es establecer la forma de actuar en caso de incendio o explosiones. En caso de que se detecte un incendio o explosión con la consecuente generación de incendio como contingencia ambiental, se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

Detección y notificación

Cualquier persona afectada a la obra que divise directamente el incendio o columnas de humo que sea indicadora de tal situación, dará aviso al jefe de obra y realizará una primera evaluación de la situación.

Dado que los incendios pueden clasificarse como se muestra a continuación, se deberán tener en cuenta las ciertas consideraciones al momento de atacarlo.

En cada caso se deberán utilizar agentes extintores compatibles tal como se señala en el siguiente cuadro

FUEGO CLASE A	Son los que se producen en combustibles sólidos (madera, papel, tejidos, trapos, goma y plástico), con producción de cenizas y donde el ÓPTIMO efecto extintor se logra enfriando los materiales con agua o soluciones acuosas para reducir la temperatura de ignición. Usar extintores clase A o ABC.
FUEGO CLASE B	Son los que se producen en combustibles líquidos y gases inflamables (derivados del petróleo, aceite, brea, esmalte, pintura, grasas, alcoholes, acetileno, etc.) sin producción de cenizas y en los cuales la acción extintora se logra empleando un agente capaz de actuar AHOGANDO el fuego, interponiéndose entre el combustible y el oxígeno del aire, o bien penetrando en la zona de llama e interrumpiendo las reacciones químicas que en ella se producen. Aquí se pueden utilizar, por ejemplo: Espumas extintoras, anhídrido carbónico y/o polvo químico. Usar extintores clase B o ABC.
FUEGO CLASE C	Son los que se producen sobre instalaciones eléctricas. Por su Naturaleza, la extinción debe hacerse con agentes no conductores de la electricidad (anhídrido carbónico – Halón BCF – polvos químicos). Usar extintores clase C o ABC.
FUEGO CLASE D	Son los que se producen en metales combustibles en ciertas condiciones cuyo control exige técnicas muy cuidadosas con agentes especiales. (Magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, etc.) No se espera la generación de esta clase de incendio.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Evaluación

Acorde al sitio donde se encuentre localizado el incendio o donde haya sido la explosión y el tipo de elementos afectados se dispondrán las primeras acciones.

El responsable evaluará además si la situación corresponde a una emergencia y es controlable en obra, o a una contingencia que implique un riesgo importante para la zona de obra o el entorno inmediato. En esta instancia podrá ordenar la evacuación de las áreas que entienda pertinente. En caso de ocurrir en una embarcación se evacuará la misma siguiendo lo indicado en el procedimiento de evacuación.

Deberá identificar dirección del frente de fuego y dirección y velocidad del viento.

Acción y control

En el caso de que el responsable entienda que la situación generada dentro de la zona de obra es difícil de controlar con los medios disponibles por la empresa dará aviso a Bomberos más cercanos.

Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Como primera acción se detendrá la marcha de la embarcación para evitar la proliferación del fuego y para combatir el fuego se aplicarán agentes extintores, arrojando agua si fuera necesario como acción complementaria. Además, se reducirá la acción del viento maniobrando la embarcación hasta lograr colocarla en contra del viento con respecto al foco del incendio y cerrando los espacios en los que el fuego se localice.

Si se trata de un incendio en su fase inicial debe cortarse el suministro eléctrico mediante el seccionador correspondiente y proceder a utilizar extintores como primera medida, enviando a la zona del foco grupos de a 2 personas. Se podrá utilizar cualquier método disponible para la extinción del fuego ya sea por eliminación del elemento combustible, sofocación con arena o manta ignífuga, enfriamiento con agua, o con el uso de productos químicos.

Se deberá retirar todo combustible o material combustible de las inmediaciones del foco de incendio antes de que sea afectado por el mismo.

El responsable deberá tomar las medidas necesarias para evitar la extensión o repetición del incendio aislando la zona, trasladando la mercadería o elementos que puedan ser afectados, en especial si hay elementos inflamables.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

No debe reponerse el suministro eléctrico hasta que personal de mantenimiento no haya efectuado una inspección de las instalaciones y equipo, y determinado que no existe riesgo.

En el caso de embarcaciones, por último, se deberá evaluar la operatividad del equipo o si se requiere la asistencia para la navegación.

Restauración y Reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable deberá organizar las tareas de restauración y recomposición del área afectada mediante la limpieza y recolección de todos los residuos sólidos y líquidos que pudieran generarse.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos.

Por último, se elaborará un reporte del acontecimiento.

B- Procedimiento ante derrames de hidrocarburos (Embarcaciones)

Para el caso de contingencias de derrames de Hidrocarburo provenientes de la operación de la draga se aplicará el documento denominado “Plan de Emergencia de a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos” Plan Nacional de Contingencias (PLANACON) según Ordenanza DPMA TOMO 6 N 8/98 –

Se presentan a continuación lineamientos generales para el manejo de derrames.

Detección y notificación

Una emergencia por derrame o fuga será declarada como tal cuando sea detectada. Generalmente es efectuada por la persona que descubrió la emergencia o fue parte implicada en ella. Quien detecte la contingencia, dará aviso según el plan de llamadas y realizará una primera evaluación de la situación.

Evaluación

Inmediatamente se impedirá que se continúe derramando el contaminante, deteniendo la fuente.

Se determinará la magnitud del hecho y se implementará el procedimiento de control. Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y sustancias derramadas.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En caso de que el derrame pueda alcanzar el río, será necesaria una acción rápida tendiente a evitarlo mediante la colocación de una contención primaria utilizando algún material o barreras absorbentes.

Se abandonará el área contaminada y se establecerá un área de seguridad, con prohibición de ingreso de personal. De detectarse alguna falla en un equipo, se cerrarán las válvulas de manera de detener la fuga.

Se tomarán las acciones necesarias para salvar vidas y se evacuará a todo el personal afectado, en caso de corresponder.

Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Acción y control

Se interrumpirán otras actividades y se eliminará el foco de emisión cuando sea posible.

El responsable determinará la necesidad de tomar más medidas de contención. Para ello se dirigirá a la zona con el equipamiento para atención de contingencias, como ser cordón absorbente, barreras de contención flotantes, mantas absorbentes y/o dispersantes para agua.

Primero se tratará de controlar el derrame sobre cubierta o área donde ocurrió el derrame, colocando elementos absorbentes.

En caso de que el derrame se produzca durante un operativo de carga de combustible o descarga de slops, se detendrá inmediatamente toda maniobra en ejecución. Se cerrarán todas las válvulas de colectores de las tuberías involucradas y se drenarán los tramos de tuberías/ manguerotes afectados a recipientes que contengan el mismo producto, o de lo contrario a recipientes vacíos, hasta lograr la detención del derrame.

En caso de que la sustancia derramada haya alcanzado el agua, se tratará de contener la misma formando un cordón absorbente o utilizando barreras de contención flotantes, posicionándolo con una embarcación. De esta manera se confinará el derrame evitando que se disperse a un área mayor.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Restauración y reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable organizará las tareas de restauración y recomposición:

- Limpieza del área afectada por la contingencia.
- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada o cualquier otro material que se puede considerar peligroso. Los elementos de contención utilizados serán colocados en recipientes adecuados (como por ejemplo tambores de 200 L) para su traslado al sitio de almacenamiento de residuos especiales.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos. Finalmente se elaborará el reporte del incidente/contingencia.

C- Procedimiento para una colisión y avería del casco

Detección y notificación

Ocurrida la colisión, se activará inmediatamente el plan de llamadas.

Evaluación, Acción y control

El Capitán de cada embarcación colisionada deberá analizar la situación, y prestar o solicitar auxilio al otro buque/embarcación, a la tripulación y pasajeros debiendo agotar los recaudos tendientes a encontrar desaparecidos si los hubiera siempre y cuando no se comprometa la seguridad de la propia embarcación y de su tripulación.

Este procedimiento está diseñado a efectos de suministrar una guía de acción ante una situación de emergencia por colisión y/o avería del casco e ingreso de agua.

- Dar aviso, si se puede.
- Evaluar daños-inundación de compartimientos-tanques-etc.
- Evaluación de minimizar los efectos a través de la utilización de elementos tapa rumbos o cierre de compartimientos estancos.
- Existencia de heridos (prever procedimiento emergencia médica).
- Condiciones hidrometeorológicas en el lugar.
- Posición del hecho.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Comunicación con la PNA y a la empresa informando, situación, daños, heridos, riesgo de hundimiento o contaminación, y cualquier otra información relevante.

En caso de que sea necesario proceder a la evacuación de la embarcación se procederá según el correspondiente procedimiento.

Restauración y reporte

Se arbitrarán los medios para reparar las embarcaciones y se generará un informe de lo acaecido.

D- Procedimiento para la evacuación de embarcaciones

El presente procedimiento tiene como objetivo salvaguardar la vida de las personas que se encuentran dentro de las embarcaciones indicando los pasos a seguir ante una eventual necesidad de evacuación y/o abandono.

Se tendrá en cuenta, que esta situación es la última decisión que se debería tomar, toda vez que la embarcación es el lugar más seguro hasta el momento en que se hubieran agotado todas las demás posibilidades.

Detección y notificación

Ocurrida la emergencia, se activará inmediatamente el plan de llamadas.

Evaluación

El Capitán de la nave evaluará la situación y determinará la necesidad de evacuar y abandonar la embarcación.

Acción y control

En caso de que se dé aviso de abandonar la embarcación, se deberá proceder de la siguiente manera:

- Colocarse el salvavidas.
- Asegurar la embarcación con el elemento de fondeo adecuado.
- El Operador procederá a detener los motores.
- Encender la iluminación de emergencia
- Dar aviso a la base y a PNA de la ubicación de la embarcación.
- Verificar uso del salvavidas individual.
- Abordar la lancha auxiliar.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

- Efectuar recuento del personal.
- Dirigirse al lugar más próximo en tierra, o a la base si el tiempo lo permite.
- Informar su posición a la Base.

En caso de tener que efectuar un salvataje, no poner en peligro SU VIDA o la de otras PERSONAS.

Restauración y reporte

Se arbitrarán los medios para reparar la embarcación y se generará un informe de lo acaecido.

E- Procedimiento ante derrames de hidrocarburos o químicos de proceso (obradores)

Para el caso de contingencias de derrames originados en la operación de los recintos durante el tratamiento de los sedimentos Categoría C se aplicará lo siguiente:

Detección y notificación

Una emergencia por derrame o fuga será declarada como tal cuando sea detectada. Generalmente es efectuada por la persona que descubrió la emergencia o fue parte implicada en ella, también lo podría ser por equipos de detección automática, como son detectores electrónicos de gases específicos, explosímetros, detectores de incendios, equipos de alarma y control en procesos, etc.

Quien detecte la contingencia, dará aviso según el plan de llamadas y realizará una primera evaluación de la situación. Inmediatamente se impedirá que se continúe derramando el contaminante, deteniendo la fuente.

En caso de que el derrame pueda alcanzar el río, será necesaria una acción rápida tendiente a evitarlo mediante la colocación de una contención primaria utilizando algún material o barreras absorbentes.

Se abandonará el área contaminada y se establecerá un área de seguridad, con prohibición de ingreso de personal. De detectarse alguna falla en un equipo, se cerrarán las válvulas de manera de detener la fuga.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Evaluación

Se determinará la magnitud del hecho y se implementará el procedimiento de control. Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y sustancias derramadas.

Se tomarán las acciones necesarias para salvar vidas y se evacuará a todo el personal afectado, en caso de corresponder.

Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Acción y control

Se interrumpirán otras actividades y se eliminará el foco de emisión cuando sea posible.

El responsable determinará la necesidad de tomar más medidas de contención. Para ello se dirigirá a la zona con el equipamiento para atención de contingencias, como ser material absorbente, cal o tierra, mantas absorbentes.

Primero se tratará de controlar el derrame en origen, colocando elementos absorbentes, bloqueos, cierre de válvulas, etc.

En caso de que la sustancia derramada haya alcanzado el agua, se tratará de contener la misma formando un cordón absorbente o utilizando barreras de contención flotantes, posicionándolo con una embarcación. De esta manera se confinará el derrame evitando que se disperse a un área mayor.

Restauración y reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable organizará las tareas de restauración y recomposición:

- Limpieza del área afectada por la contingencia.

- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada o cualquier otro material que se puede considerar peligroso. Los elementos de contención utilizados serán colocados en recipientes adecuados (como por ejemplo tambores de 200 L) para su traslado al sitio de almacenamiento de residuos especiales.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos.

Finalmente se elaborará el reporte del incidente/contingencia.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

F- Procedimiento ante pérdidas en los recintos

Para el caso de contingencias de filtraciones o pérdidas originadas en una falla en la impermeabilización de los recintos durante el tratamiento de los sedimentos Categoría C se aplicará lo siguiente:

Detección y notificación

Una emergencia por fuga o filtración será declarada como tal cuando sea detectada, para lo cual se cuenta con los sistemas de detección de fugas en su diseño. Generalmente es efectuada por la persona que descubrió la emergencia o fue parte implicada en ella.

Quien detecte la contingencia, dará aviso según el plan de llamadas y realizará una primera evaluación de la situación. Inmediatamente se impedirá que se continúe derramando el contaminante, deteniendo la fuente.

En caso de que la pérdida escurra superficialmente y pueda alcanzar el río, será necesaria una acción rápida tendiente a evitarlo mediante la colocación de una contención primaria utilizando algún material o barreras absorbentes.

Se abandonará el área contaminada y se establecerá un área de seguridad, con prohibición de ingreso de personal. De resultar posible, se aislará el sector del recinto de manera de detener o minimizar la fuga.

Evaluación

Se determinará la magnitud del hecho y se implementará el procedimiento de control. Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y sustancias derramadas.

Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Acción y control

Se interrumpirá la operación del recinto afectado y se eliminará el foco de emisión cuando sea posible.

El responsable determinará la necesidad de tomar más medidas de contención. Para ello se dirigirá a la zona con el equipamiento para atención de contingencias, como ser material absorbente, cal o tierra, mantas absorbentes, equipos de bombeo, etc.

Primero se tratará de controlar el derrame en origen, colocando elementos absorbentes, bloqueos, parches en la membrana afectada, etc.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En caso de que la sustancia derramada haya alcanzado el agua, se tratará de contener la misma formando un cordón absorbente o utilizando barreras de contención flotantes, posicionándolo con una embarcación de apoyo de ser necesario. De esta manera se confinará el derrame evitando que se disperse a un área mayor.

Restauración y reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable organizará las tareas de restauración y recomposición:

- Limpieza del área afectada por la contingencia.

- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada o cualquier otro material que se puede considerar peligroso. Los elementos de contención utilizados serán colocados en recipientes adecuados (como por ejemplo tambores de 200 L debidamente identificados) para su traslado al sitio de almacenamiento de residuos especiales.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos.

Finalmente se elaborará el reporte del incidente/contingencia.

G- Colapso de taludes por inestabilidad por carga o erosión

Para el caso de contingencias de colapso o desmoronamiento de taludes debido en una falla en la su estabilidad durante el tratamiento de los sedimentos Categoría C se aplicará lo siguiente:

Detección y notificación

Una emergencia de este tipo será declarada como tal cuando sea detectada, lo cual resulta muy obvio por la naturaleza del hecho.

Quien detecte la contingencia, dará aviso según el plan de llamadas y realizará una primera evaluación de la situación.

En caso de que la falla genere derrame de sedimento Categoría C o agua de refulado tratada o no contenida en los recintos se deberá intentar detener la pérdida mediante colocación de bolsas de arena, canalización con zanjas, disminución de nivel de producto por bombeo, trasvase, etc.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Se abandonará el área contaminada y se establecerá un área de seguridad, con prohibición de ingreso de personal.

Evaluación

Se determinará la magnitud del hecho y se implementará el procedimiento de control.

Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y sustancias derramadas. Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Acción y control

Se interrumpirá la operación del recinto afectado. Si el evento ocurre en el Recinto de Recepción se evaluará la posibilidad de disminuir su nivel mediante vuelco del agua de refulado excedente o procesamiento del material contenido. Si el evento ocurriese en el Recinto de Tratamiento se interrumpirá su operación y se evacuará inmediatamente el exceso de agua de refulado filtrada hacia el Recinto de Recepción.

El responsable determinará la necesidad de tomar más medidas de contención. Para ello se dirigirá a la zona con el equipamiento para atención de contingencias, como ser material absorbente, cal o tierra, mantas absorbentes, equipos de bombeo, etc., y se determinará la necesidad de intervenir con maquinaria o equipo especial de apoyo.

En caso de que la sustancia derramada haya alcanzado el agua, se tratará de contener la misma mediante rebombeo a tierra, formar un cordón absorbente o utilizando barreras de contención flotantes, posicionándolo con una embarcación de apoyo de ser necesario. De esta manera se confinará el derrame evitando que se disperse a un área mayor.

Restauración y reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable organizará las tareas de restauración y recomposición:

- Verificación de la estabilidad de los recintos para evitar su repetición.

- Limpieza del área afectada por la contingencia.

- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada o cualquier otro material que se puede considerar peligroso. Los elementos de contención utilizados serán colocados en recipientes adecuados (como por ejemplo tambores de 200 L debidamente identificados) o a granel,

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

dependiendo de la magnitud del evento, para su traslado fuera del área de operaciones para disposición final.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos.

Finalmente se elaborará el reporte del incidente/contingencia.

H- Rotura de geoforma textil durante su llenado o por vandalismo

Para el caso de contingencias de rotura de geoforma textil filtrante durante el llenado con sedimentos Categoría C o por acciones de vandalismo/sabotaje, se aplicará lo siguiente:

Detección y notificación

Una emergencia de este tipo será declarada como tal cuando sea detectada, lo cual resulta muy obvio por la naturaleza del hecho.

Quien detecte la contingencia, dará aviso según el plan de llamadas y realizará una primera evaluación de la situación.

En caso de que la falla genere derrame del sedimento Categoría C por fuera del Recinto de Tratamiento se deberá intentar detener la pérdida mediante colocación de bolsas de arena, canalización con zanjas, reacomodamiento de la tela geotextil, bombeo, trasvase, etc.

Se abandonará el área contaminada y se establecerá un área de seguridad, con prohibición de ingreso de personal.

Evaluación

Se determinará la magnitud del hecho y se implementará el procedimiento de control. Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y sustancias derramadas.

Se dará aviso a las oficinas centrales de la empresa, a la Prefectura Naval Argentina y al CGPDS.

Acción y control

Se interrumpirá inmediatamente el llenado del geotubo afectado y la operación del recinto donde éste se encuentre. De ser posible, se evacuará inmediatamente el exceso de agua de refulado filtrada hacia el Recinto de Recepción y lo mismo se realizará para toda otra fracción bombeable de los sedimentos derramados.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

En caso de derrame fuera del recinto se evitará que el material llegue a los puntos de evacuación de escorrentías superficiales. En caso que el producto derramado fluya, se lo conducirá mediante canalización en terreno hacia un punto bajo controlado, desde donde será rebombeado al Recinto de Recepción.

El responsable determinará la necesidad de tomar más medidas de contención. Para ello se dirigirá a la zona con el equipamiento para atención de contingencias, como ser material absorbente, cal o tierra, mantas absorbentes, equipos de bombeo, etc., y se determinará la necesidad de intervenir con maquinaria o equipo especial de apoyo.

Si la sustancia derramada ha alcanzado el agua, se tratará de contener la misma mediante rebombeo a tierra, formar un cordón absorbente o utilizando barreras de contención flotantes, posicionándolo con una embarcación de apoyo de ser necesario. De esta manera se confinará el derrame evitando que se disperse a un área mayor.

Restauración y reporte

Una vez controlada la emergencia el responsable organizará las tareas de restauración y recomposición:

- Retiro del geocontenedor afectado y envío a disposición final. Reemplazo por una unidad nueva.

- Limpieza del área afectada por la contingencia.

- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada o cualquier otro material que se puede considerar peligroso. Los elementos de contención utilizados serán colocados en recipientes adecuados (como por ejemplo tambores de 200 L debidamente identificados) o a granel, dependiendo de la magnitud del evento, para su traslado fuera del área de operaciones para disposición final.

Las tareas de limpieza y recolección de residuos se ejecutarán utilizando los elementos de protección personal requeridos. Finalmente se elaborará el reporte del incidente/contingencia.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

6.2.14 Programa de Monitoreo Ambiental Sedimentos Categoría C

A- Plan de Monitoreo Ambiental del Dragado

Objetivo

Realizar un seguimiento de los principales parámetros fisicoquímicos de los sedimentos, y agua de la zona de dragado, a través de la toma de muestras previo y al final de la obra, así como durante la etapa de dragado.

Alcance

Zona de dragado y zona de vuelco de recintos, incluyendo sedimentos y columna de agua.

Procedimiento

1. Se llevarán a cabo el monitoreo durante el Dragado

2. Se destaca que el monitoreo inicial estará a cargo de la contratista y es de carácter obligatorio.

3. Se informará con una antelación de 48 hs de la toma de muestra, a los efectos de que el OPDS, de considerarlo necesario y conveniente, asista para el control y supervisión de las tareas.

4. Se contratará laboratorios habilitados por la provincia para llevar adelante los análisis. La totalidad de los análisis de calidad de agua y sedimentos se realizarán bajo protocolos oficiales con certificados de cadena de custodia, por laboratorios habilitados según resolución 41/14.

5. La Normativa de referencia a utilizar:

Para la caracterización del agua superficial la normativa contemplada es la Ley Nacional de Residuos Peligrosos Nº 24.051 y su Decreto Reglamentario Nº 831/93, donde se anexan Tablas que definen la calidad requerida para diferentes “usos” del recurso agua. Para la caracterización del Sedimento la normativa contemplada es la Resolución OPDS 263/2019, que determina los criterios para poder caracterizar los materiales dragados y establecen las recomendaciones para la gestión adecuada de los mismos.

6. Puntos y parámetros a monitorear en el muestreo final serán los mismos que en el inicial.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Procedimiento del Monitoreo de Seguimiento durante el dragado.

Durante el dragado, con frecuencia quincenal se tomarán dos (2) muestras de agua en las inmediaciones de la operación de la draga de succión por arrastre, una aguas arriba y otra aguas abajo para analizar los siguientes parámetros: Turbidez, pH, Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Disueltos Totales (SDT), Conductividad.

Dado que el material a dragar se dispondrá en tierra no se espera afectación a la toma de agua de AySA Bernal, como cuando se efectúa la disposición de material dragado en aguas abiertas.

En este sentido se establecerán únicamente valores de alerta y crítico para los parámetros turbidez y SST en la zona de dragado, tal como se establece en el marco de los procesos de control establecidos en la normativa específica vigente (Resolución 263/19 Anexo I Cap III Artículo 19°). Además, según lo solicitado en el artículo antes mencionado, estos mismos valores se utilizarán para el control de los SST en el vuelco.

Según antecedentes estos parámetros (SST y turbidez) varían considerablemente según las condiciones normales del rio, por lo que se calcularán para cada monitoreo en función de un valor del blanco base del rio del día que se efectúe el monitoreo.

Para ello se determinará un punto denominado “Blanco” a ser ubicado fuera del área de influencia de la obra, que determinará las condiciones normales del rio ya que lo que se busca es que los efectos de suspensión de sedimentos por la obra de dragado y el vuelco de los recintos no afecten la calidad del agua.

El muestreo del blanco se tomará en condición de marea bajante y aguas arriba de la zona de obra, fuera del vaso portuario.

Zona de obra y zona de vuelco de recintos:

Valores de control ambiental	Turbidez (NTU)	SST (mg/l)
Valor Alerta	Dato “turbidez blanco” +20%	Dato “SST Blanco” + 20%
Valor Crítico	Dato “turbidez blanco” + 50%	Dato “SST Blanco” + 50%

En caso de detectarse algún valor mayor del nivel de crítico en la zona de obra o zona de vuelco se procederá a implementar una disminución del ritmo o intensidad de las actividades de dragado, o un mayor tiempo de retención de líquidos previo al vuelco y/o recirculación.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Los resultados se informarán dentro de la 24 hs por correo electrónico. Estos resultados además serán compilados en un informe al finalizar la obra.

B- Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional en recinto de recepción y recinto de tratamiento

Objetivo

El objeto del presente documento es establecer las características y detalles para el Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional correspondiente a la fase de disposición de los sedimentos dragados que se caractericen como "Categoría C" en el marco del proyecto denominado "DRAGADO DE ADECUACIÓN DEL CANAL SUR, CANAL DOCK SUD, DÁRSENA DE INFLAMABLES, MUELLES A Y A' Y MUELLE DE PROPANEROS" ejecutado por el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

Marco Legal y Referencias

El presente Plan de Monitoreo Ambiental y Operacional se elabora conforme la Resolución N° 263/03 (RESOL-2019-263-GDEBA-OPDS), que establece en su Capítulo IV las condiciones para la disposición de los sedimentos originados durante las operaciones de dragado en los puertos de la Provincia de Buenos Aires. En particular, los Artículos 22° y 23° establecen la metodología a adoptar para la disposición de los sedimentos basada en su categorización y las pautas particulares a considerar para los casos específicos de sedimentos Categoría C.

Alcance

El presente plan de monitoreo incluye el control ambiental y operacional durante todas las etapas de la obra: inicio, operación, y cierre de la fase de disposición de los sedimentos Categoría C.

Estudio Hidrogeológico

En cumplimiento del Artículo 13° de la Resolución N° 263/19 y de lo establecido en la sección I.23°.d Monitoreos en Recintos de Confinamiento/Contención del Pliego de Bases y Condiciones se hizo, un Estudio Hidrogeológico con el objeto de determinar las características y comportamiento del agua subterránea en el área inmediata de influencia de la obra. Se busca con esto conocer el estado del medio antes del inicio de las tareas.

El Estudio Hidrogeológico, comprendió las siguientes tareas:

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

• Construcción de Red de Freatímetros: se considera contempla la utilización de la red de freatímetros existente en el predio, tanto para el monitoreo en el Recinto de Recepción como en el Recinto de Tratamiento.

• Generación de Mapa Piezométrico.

• Mapa de Zona No Saturada.

Suelo del sitio donde se ubican el Recinto de Recepción y el Recinto de Tratamiento:

Se tomarán 6 (seis) muestras de suelo, 3 (tres) muestras en adyacencias tanto del Recinto de Recepción y 3 (tres) muestras en adyacencias del Recinto de Tratamiento.

Frecuencia: se recomienda realizar el monitoreo trimestralmente.

Analitos: HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs y organoclorados.

Agua subterránea

En cada uno de los freatímetros existentes en el sector.

Frecuencia: mensual durante la etapa de operación y trimestral durante la etapa de almacenamiento.

Analitos: FLNA, nivel piezométrico estático y dinámico, HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs, organoclorados. concentración de acrilatos como analito trazable del eventual aporte de polímero floculante utilizado en el proceso.

Agua superficial

Se considera lo establecido en el Artículo 19° de la Resolución N° 263/19: “Cuando se promueva la disposición confinada del material dragado, se deberán tener en cuenta las mismas consideraciones en el área de influencia de los vuelcos de recintos; se deberá establecer la concentración de sólidos suspendidos totales en el vuelco para controlar los valores “alerta” y “crítico” en el agua superficial”. En tal sentido se adoptan los mismos valores que para la operación de dragado (+20% y +50% del valor de “Turbidez Blanco”). En el caso de detectarse en el efluente un valor mayor o igual al valor crítico se interrumpirá el vuelco al cuerpo receptor y se operará en circuito cerrado con el Recinto de Recepción hasta normalizar el proceso. Se tomarán 3 (tres) muestras de agua en el sector de descarga de los excedentes de agua de refulado provenientes del Recinto

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

de Recepción y del filtrado del proceso de tratamiento, proveniente del Recinto de Tratamiento.

De acuerdo con el balance de masa realizado en Capítulo 2, el volumen de agua estimado que se requerirá para el proceso de deshidratación es de 55.000 m^3, para tratar 29.000 m^3 de sedimentos contaminados. También teniendo en cuenta, que la cantidad aproximada de uso de floculante y coagulante es de 1.305 kg y 609 kg, respectivamente, las concentraciones de cada reactivo al ingreso de los geotubos serán menor a 0,03 mg/L para el floculante y 0,02 mg/L de coagulante. Ambas concentraciones se encuentran muy por debajo de la normativa 336/03 del ADA. Teniendo en cuenta el rendimiento más desfavorable para el uso de ambos reactivos del 50 %, la concentración de cada uno de los reactivos será menor a 0,015 mg/L para el floculante y menor a 0,01 mg/L para el coagulante. Por dicho motivo, se considera en este estudio, no realizar monitoreos para el aporte de acrilatos como analito trazable del eventual aporte de polímero floculante utilizado en el proceso.

Recinto de recepción

Se recomienda la realización del muestreo con frecuencia semanal sobre el refulado en cumplimiento con los parámetros especialmente indicados por la Res N° 263/19.

Recinto de tratamiento

Se recomienda realizar el muestreo en la etapa de tratamiento de acuerdo con:

- Frecuencia semanal sobre el refulado en relación a los parámetros indicados por la Res N° 263/19, HC10-40.
- Frecuencia mensual para los analitos: HTP (medidos por GC), PAHs, metales, compuestos fenólicos, VOCs, organoclorados.

Aire

En virtud que para el desarrollo del proceso no se utilizarán sustancias riesgosas y que no hay fuentes de emisiones gaseosas, no se considera que se generará un impacto significativo sobre la calidad del aire a consecuencia del proyecto. Por lo tanto, no se prevé la ejecución de monitoreo de aire.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO I



LA PLATA, jueves, 07 de enero de 2021.

Sr / Sra

BERGAMO JORGE ESTEBAN

PRESENTE

Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de Registración.

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2021-00215559- -GDEBA-DEIAOPDS,** se le notifica que ha sido otorgado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001470** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.

Obra este correo recibido por Usted, **como "*certificado emitido de constancia de trámite e inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES DEL AMBIENTE*"**.

Atentamente.

Para uso interno: 7579

OPDS Listado Profesionales

RUPA	Nombre	Apellido	Titulo	Mail	Partido	Localidad	Vigente Hasta
RUP - 001115	JORGE GUILLERMO	MACHALEC	INGENIERO QUÍMICO	jorgemachalec@yahoo.com.ar	QUILMES	BERNAL ESTE	22/04/2022

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO II



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

NALCO® 47503

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto	:	NALCO® 47503
Otros medios de identificación	:	No aplicable
Uso recomendado	:	Coagulante para tratamiento de agua de consumo.
Restricciones de uso	:	Consulte la documentación del producto o consulte a su representante de ventas local para restricciones de uso y los límites de dosis.
Empresa	:	Ecolab Argentina S.R.L. Victoria Ocampo 360, Piso 3 Ciudad Autónoma de Buenos Aires C1107DAB Argentina TEL: +(54) 11 5552-2566
Teléfono de emergencia	:	Ciquime: 0800-222-2933/ 011 4613-1100, Centro Nacional de Intoxicaciones: 0800 333 0160 Uruguay: 703-527-3887 (Chemtrec, acepta llamadas por cobrar - 24 horas); CIQUIME 54-11-46112007
Fecha de emisión	:	12.06.2020

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

Clasificación SGA

Corrosivos para los metales	:	Categoría 1
Lesiones oculares graves	:	Categoría 1
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	:	Categoría 3

Elemento de etiquetado SGA

Pictogramas de peligro :



Palabra de advertencia : Peligro

Indicación de peligro :
Puede ser corrosivo para los metales.
Provoca lesiones oculares graves.
Nocivo para los organismos acuáticos.

Consejos de prudencia :
Prevención:
Conservar únicamente en el recipiente original. Evitar su liberación al medio ambiente. Llevar equipo de protección para los ojos/ la cara.
Intervención:
EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/ médico. Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
Almacenamiento:
Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión de acero inoxidable con revestimiento interior resistente.

Eliminación:
Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

Otros peligros : Ninguna conocida.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

Sustancia pura/mezcla : Mezcla

Nombre químico	No. CAS	Concentración (%)
Hidroxicloruro de aluminio	1327-41-9	30 - 60

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

En caso de contacto con los ojos : Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Consultar inmediatamente un médico.

En caso de contacto con la piel : Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

En caso de ingestión : Enjuáguese la boca. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

En caso de inhalación : Llevar al aire libre. Tratar sintomáticamente. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

Protección de los socorristas : En caso de emergencia, evalúe el peligro antes de emprender una acción. No se ponga en riesgo de sufrir una lesión. En caso de duda, contacte con los servicios de emergencias. Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

Notas para el médico : Tratar sintomáticamente.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados : Consulte la sección 11 para obtener información más detallada sobre los efectos en la salud y sus síntomas.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción apropiados : Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

Medios de extinción no apropiados : Ninguna conocida.

Peligros específicos en la lucha contra incendios : No es inflamable o combustible.

Productos de combustión peligrosos : Los productos de descomposición pueden incluir los siguientes materiales: Óxidos de carbono Óxidos de nitrógeno (NOx) Óxidos de azufre Oxidos de fósforo

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : Utilícese equipo de protección individual.

Métodos específicos de : Los restos del incendio y el agua de extinción contaminada deben eliminarse

extinción		según las normas locales en vigor. En caso de incendio o de explosión, no respire los humos.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia	:	Asegúrese una ventilación apropiada. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Evitar la inhalación, ingestión y el contacto con la piel y los ojos. Cuando los trabajadores estén expuestos a concentraciones por encima de los límites de exposición, deberán usar mascarillas apropiadas certificadas. Asegurar que la limpieza sea llevada a cabo únicamente por personal entrenado. Consultar las medidas de protección indicadas.
Precauciones relativas al medio ambiente	:	No permitir el contacto con el suelo, la superficie o con las aguas subterráneas.
Métodos y material de contención y de limpieza	:	Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. Contener el derrame y recogerlo con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13). Elimine los restos con agua En grandes derrames, canalizar el material derramado o retenerlo para evitar que la fuga no alcanza el agua corriente.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

Consejos para una manipulación segura	:	No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol. Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación. Utilizar solamente con una buena ventilación.
Condiciones para el almacenaje seguro	:	Mantener fuera del alcance de los niños. Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Almacenar en recipientes adecuados y etiquetados.
Material apropiado	:	Guardar en contenedores etiquetados correctamente.
Material inapropiado	:	no determinado

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.

Medidas de ingeniería	:	Una ventilación usual debería ser suficiente para controlar la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados.

Protección personal

Protección de los ojos	:	Gafas de seguridad con montura integral (goggles). Pantalla facial
Protección de las manos	:	Protección preventiva para la piel recomendada Guantes Caucho nitrílo goma butílica Tiempo de penetración: 1 - 4 horas Consultar al fabricante del PPE el espesor adecuado del guante (dependiendo del tipo de guantes y su uso previsto). Los guantes deben ser descartados y sustituidos si existe alguna indicación de degradación o perforación química.

Protección de la piel	:	Usar indumentaria de protección adecuada.
Protección respiratoria	:	Normalmente no requiere el uso de un equipo de protección individual respiratorio.
Medidas de higiene	:	Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Quitar y lavar la ropa contaminada antes de reutilizar. Lavarse la cara, las manos y toda la piel expuesta, concienzudamente tras la manipulación. Proporcionar instalaciones adecuadas para el rápido enjuague o lavado de los ojos y cuerpo en caso de contacto o peligro de salpicaduras.

Las recomendaciones sobre el Equipo de Protección Individual (EPI) proporcionadas anteriormente se han hecho de buena fe y se basan en las condiciones típicas de uso esperadas. La selección de los EPI siempre debe completarse con una evaluación de riesgos adecuada y de acuerdo con un programa de gestión de EPI.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Aspecto	:	Líquido
Color	:	Transparente a ligeramente turbio - Amarillo a ámbar
Olor	:	Característico
Punto de inflamación	:	112 °C
pH	:	3 - 5,(5 %)
Umbral olfativo	:	Sin datos disponibles
Punto de fusión/ punto de congelación	:	Sin datos disponibles
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	:	Sin datos disponibles
Tasa de evaporación	:	Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	:	No aplicable
Límite de explosión, superior	:	Sin datos disponibles
Límite de explosión, inferior	:	Sin datos disponibles
Presión de vapor	:	Sin datos disponibles
Densidad relativa del vapor	:	Sin datos disponibles
Densidad relativa	:	1,20 - 1,41, (20 °C),
Densidad	:	1,20 - 1,41 g/cm3 , 10,01 - 11,77 lb/gal
Solubilidad en agua	:	totalmente soluble
Solubilidad en otros disolventes	:	Sin datos disponibles
Coeficiente de reparto n-octanol/agua	:	Sin datos disponibles
Temperatura de auto-inflamación	:	Sin datos disponibles
Descomposición térmica	:	Sin datos disponibles
Viscosidad, dinámica	:	10 - 20 mPa.s (25 °C)
Viscosidad, cinemática	:	Sin datos disponibles
Peso molecular	:	Sin datos disponibles

COV	:	Sin datos disponibles

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

Reactividad	:	No se conoce reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.
Estabilidad química	:	Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas	:	No se conoce reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.
Condiciones que deben evitarse	:	Ninguna conocida.
Materiales incompatibles	:	Bases. El contacto con álcalis fuertes (por ej. amoníaco y sus soluciones, carbonatos, hidróxido sódico (cáustico), hidróxido potásico, cal muerta, cianuro, sulfitos, hipocloritos, cloritos) puede generar calor, salpicaduras o ebullición, y vapores tóxicos. Agentes oxidantes fuertes. Metales
Productos de descomposición peligrosos	:	En caso de incendio, pueden formarse productos peligrosos de descomposición, como: Óxidos de carbono Óxidos de nitrógeno (NOx) Óxidos de azufre Oxidos de fósforo

SECCIÓN 11: Información toxicológica

Información sobre posibles vías de exposición	:	Inhalación, Contacto con los ojos, Contacto con la piel

Efectos potenciales para la Salud

Ojos	:	Provoca lesiones oculares graves.
Piel	:	No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
Ingestión	:	No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
Inhalación	:	No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
Exposición Crónica	:	No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.

Experiencia con exposición de seres humanos

Contacto con los ojos	:	Rojez, Dolor, Corrosión
Contacto con la piel	:	Ningún síntoma conocido o esperado.
Ingestión	:	Ningún síntoma conocido o esperado.
Inhalación	:	Ningún síntoma conocido o esperado.

Toxicidad

Producto

Toxicidad oral aguda	:	Sin datos disponibles
Toxicidad aguda por inhalación	:	Sin datos disponibles
Toxicidad cutánea aguda	:	Sin datos disponibles
Corrosión o irritación cutáneas	:	Sin datos disponibles
Lesiones o irritación ocular graves	:	Sin datos disponibles
Sensibilización respiratoria o cutánea	:	Sin datos disponibles
Carcinogenicidad	:	No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.
Efectos reproductivos	:	Sin datos disponibles
Mutagenicidad en células germinales	:	Sin datos disponibles
Teratogenicidad	:	Sin datos disponibles
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única	:	Sin datos disponibles
Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida	:	Sin datos disponibles
Toxicida par aspiración	:	Sin datos disponibles

Componentes

Toxicidad oral aguda	:	Hidroxicloruro de aluminio DL50 Rata: > 2.000 mg/kg

SECCIÓN 12: Información ecológica

Ecotoxicidad

Efectos Ambientales	:	Nocivo para los organismos acuáticos.

Producto

Toxicidad para los peces	:	Sin datos disponibles
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos.	:	Sin datos disponibles
Toxicidad para las algas	:	Sin datos disponibles

Componentes

Toxicidad para las algas	:	Hidroxicloruro de aluminio

CL50 : 14 mg/l
Tiempo de exposición: 72 h

Persistencia y degradabilidad

Sin datos disponibles

Movilidad

El resultado sobre el medio ambiente se estimó utilizando un modelo de fugacidad de nivel III en el paquete EPI (estimation program interface, interfaz del programa de estimación) Suite TM, provisto por la EPA de EE.UU. (US EPA). El modelo supone una condición de estado estacionario entre la entrada y la salida total. El modelo de nivel III no requiere equilibrio entre los medios definidos. La información suministrada intenta brindar al usuario una estimación general del resultado sobre el medio ambiente que este producto tiene bajo las condiciones definidas de los modelos. Se espera que, si este material se libera al medio ambiente, se distribuya en el aire, el agua y el suelo/sedimentos en los porcentajes aproximados correspondientes;

Aire	:	<5%
Agua	:	5 - 10%
Suelo	:	10 - 30%

Se estima que la parte en agua puede disolverse o dispersarse.

Potencial de bioacumulación

Se espera que este preparado o material no genere bioacumulación.

Otra información

Sin datos disponibles

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos de eliminación.	:	No se debe permitir que el producto penetre en los desagües, tuberías, o la tierra (suelos). Donde sea posible, es preferible el reciclaje en vez de la deposición o incineración. Si no se puede reciclar, elimínese conforme a la normativa local. Eliminación de los residuos en plantas autorizadas de eliminación de residuos.
Consideraciones relativas a la eliminación	:	Eliminar como producto no usado. Los contenedores vacíos deben ser llevados a un lugar autorizado de gestión de residuos, para el reciclado o eliminación. No reutilizar los recipientes vacíos.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El transportista/consignatario/remitente es responsable de garantizar que el embalaje, etiquetado y el marcado es el adecuado para el modo de transporte seleccionado.

Transporte por carretera: Argentina

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	:	LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
Nombre(s) técnico(s)	:	Hidroxicloruro de aluminio
No. UN/ID	:	1760
Clase(s) de peligro para el transporte	:	8

Grupo de embalaje : III

Transporte aéreo (IATA)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	:	LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
Nombre(s) técnico(s)	:	Hidroxicloruro de aluminio
No. UN/ID	:	UN 1760
Clase(s) de peligro para el transporte	:	8
Grupo de embalaje	:	III

Transporte marítimo (IMDG/IMO)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	:	LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
Nombre(s) técnico(s)	:	Hidroxicloruro de aluminio
No. UN/ID	:	UN 1760
Clase(s) de peligro para el transporte	:	8
Grupo de embalaje	:	III

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

Inscripciones y certificaciones

Argentina: Nuestra hoja de seguridad (HDS) cumple con la Resolución S.R.T. 801/15.

ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTOS Y DROGAS (FDA) Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos: Cuando debido a las circunstancias de uso se requiera cumplir con las reglamentaciones FDA, este producto es aceptable bajo : 21 CFR 176.170 Componentes de papel y cartón en contacto con alimentos acuosos y grasos, y 21CFR 176.180 Componentes de papel y cartón en contacto con alimentos secos. Este producto ha sido declarado como GRAS (Generalmente Reconocido como Seguro) según los requisitos de idoneidad especificados en 21 CFR 170.30 cuando se utiliza de acuerdo con las siguientes limitaciones:

Las siguientes limitaciones aplican:

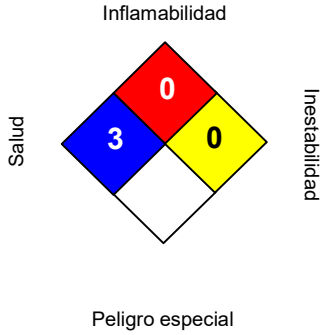
Dosis máxima	Limitación
60 PPM (AS PRODUCT)	

Limitaciones: no más del necesario para lograr el efecto técnico deseado. Para uso como coagulante en la clarificación del agua.

SECCIÓN 16: Otra información



NFPA:



HMIS III:

SALUD	3
INFLAMABILIDAD	0
PELIGRO FÍSICO	0

0 = no significativo, 1 = Ligero,
2 = Mediano, 3 = Alto
4 = Extremo, * = Crónico

Fecha de revisión	:	12.06.2020
Número De Versión	:	4.2
Preparado por	:	Regulatory Affairs

INFORMACIÓN REVISADA: Los cambios importantes introducidos en las normativas o la información sanitaria como parte de esta revisión se indican mediante una barra en el margen izquierdo de la Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

NALCO Water
An Ecolab Company

SAFETY DATA SHEET

OPTIMER™ 9901

Section: 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name	:	OPTIMER™ 9901
Other means of identification	:	Not applicable.
Recommended use	:	Flocculant for drinking water treatment.
Restrictions on use	:	Refer to available product literature or ask your local Sales Representative for restrictions on use and dose limits.
Company	:	Ecolab Argentina S.R.L. Victoria Ocampo 360, Piso 3 Ciudad Autónoma de Buenos Aires C1107DAB Argentina TEL: +(54) 11 5552-2566
Emergency telephone number	:	Ciquime: 0800-222-2933/ 011 4613-1100, National Poison Control Center: 0800 333 0160 Uruguay: 703-527-3887 (Chemtrec, accepts calls by collect - 24 hours); CIQUIME 54-11-46112007
Issuing date	:	10.02.2020

Section: 2. HAZARDS IDENTIFICATION

GHS Classification

Not a hazardous substance or mixture.

GHS Label element

Precautionary Statements	:	**Prevention:** Wash hands thoroughly after handling. **Response:** Get medical advice/ attention if you feel unwell. **Storage:** Store in accordance with local regulations. **Disposal:** Dispose of contents/ container to an approved waste disposal plant.
Other hazards	:	May form combustible dust concentrations in air.

Section: 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Pure substance/mixture	:	Mixture

Chemical Name	CAS-No.	Concentration: (%)
Modified amino compound	Proprietary	1 - 5

Section: 4. FIRST AID MEASURES

In case of eye contact	:	Rinse with plenty of water. Get medical attention if symptoms occur.
In case of skin contact	:	Wash off with soap and plenty of water. Get medical attention if symptoms occur.
If swallowed	:	Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

If inhaled	:	Get medical attention if symptoms occur.
Protection of first-aiders	:	In event of emergency assess the danger before taking action. Do not put yourself at risk of injury. If in doubt, contact emergency responders. Use personal protective equipment as required.
Notes to physician	:	Treat symptomatically.
Most important symptoms and effects, both acute and delayed	:	See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

Section: 5. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	:	Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.
Unsuitable extinguishing media	:	None known.
Specific hazards during firefighting	:	Not flammable or combustible.
Hazardous combustion products	:	Decomposition products may include the following materials: Carbon oxides nitrogen oxides (NOx) Sulphur oxides Oxides of phosphorus
Special protective equipment for firefighters	:	Use personal protective equipment.
Specific extinguishing methods	:	Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations. In the event of fire and/or explosion do not breathe fumes.

Section: 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures	:	Ensure clean-up is conducted by trained personnel only. Refer to protective measures listed.
Environmental precautions	:	Do not allow contact with soil, surface or ground water.
Methods and materials for containment and cleaning up	:	Sweep up and shovel into suitable containers for disposal.

Section: 7. HANDLING AND STORAGE

Advice on safe handling	:	Do not ingest. Wash hands thoroughly after handling. Use only with adequate ventilation.
Conditions for safe storage	:	Keep out of reach of children. Keep container tightly closed. Store in suitable labelled containers.
Suitable material	:	Keep in properly labelled containers.
Unsuitable material	:	not determined

Section: 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Components with workplace control parameters

Contains no substances with occupational exposure limit values.

Engineering measures	:	Good general ventilation should be sufficient to control worker exposure to airborne contaminants.

Personal protective equipment

Eye protection	:	Safety glasses
Hand protection	:	Wear protective gloves.
Skin protection	:	Wear suitable protective clothing.
Respiratory protection	:	No personal respiratory protective equipment normally required.
Hygiene measures	:	Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Remove and wash contaminated clothing before re-use. Wash face, hands and any exposed skin thoroughly after handling.

The Personal Protective Equipment (PPE) recommendations provided above have been made in good faith based on typical expected conditions of use. PPE selection should always be completed in conjunction with a proper risk assessment and in accordance with a PPE management program.

Section: 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	:	Powder
Colour	:	white
Odour	:	Slight
Flash point	:	not determined Combustible dust
pH	:	5,5 - 7,5,(1 %), Method: ASTM E 70
Odour Threshold	:	no data available
Melting point/freezing point	:	no data available
Initial boiling point and boiling range	:	no data available
Evaporation rate	:	no data available
Flammability (solid, gas)	:	May form combustible dust concentrations in air.
Upper explosion limit	:	no data available
Lower explosion limit	:	no data available
Vapour pressure	:	no data available
Relative vapour density	:	no data available
Relative density	:	no data available
Density	:	no data available
Water solubility	:	completely soluble
Solubility in other solvents	:	no data available
Partition coefficient: n-octanol/water	:	no data available
Auto-ignition temperature	:	no data available

Thermal decomposition	:	no data available
Viscosity, dynamic	:	no data available
Viscosity, kinematic	:	no data available
Molecular weight	:	no data available
VOC	:	no data available

Section: 10. STABILITY AND REACTIVITY

Reactivity	:	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
Chemical stability	:	Stable under normal conditions.
Possibility of hazardous reactions	:	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
Conditions to avoid	:	None known.
Incompatible materials	:	Contact with strong oxidizers (e.g. chlorine, peroxides, chromates, nitric acid, perchlorate, concentrated oxygen, permanganate) may generate heat, fires, explosions and/or toxic vapors. Contact with strong alkalies (e.g. ammonia and its solutions, carbonates, sodium hydroxide (caustic), potassium hydroxide, calcium hydroxide (lime), cyanide, sulfide, hypochlorites, chlorites) may generate heat, splattering or boiling and toxic vapors.
Hazardous decomposition products	:	In case of fire, hazardous decomposition products may be produced such as: Carbon oxides nitrogen oxides (NOx) Sulphur oxides Oxides of phosphorus

Section: 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Information on likely routes of exposure	:	Eye contact, Skin contact

Potential Health Effects

Eyes	:	Health injuries are not known or expected under normal use.
Skin	:	Health injuries are not known or expected under normal use.
Ingestion	:	Health injuries are not known or expected under normal use.
Inhalation	:	Health injuries are not known or expected under normal use.
Chronic Exposure	:	Health injuries are not known or expected under normal use.

Experience with human exposure

Eye contact	:	No symptoms known or expected.
Skin contact	:	No symptoms known or expected.
Ingestion	:	No symptoms known or expected.
Inhalation	:	No symptoms known or expected.



Toxicity

Product

Acute oral toxicity	:	Acute toxicity estimate: 3.125 mg/kg
Acute inhalation toxicity	:	no data available
Acute dermal toxicity	:	no data available
Skin corrosion/irritation	:	Species: Rabbit Result: No skin irritation
Serious eye damage/eye irritation	:	Result: Essentially non-irritating
Respiratory or skin sensitization	:	no data available
Carcinogenicity	:	no data available
Reproductive effects	:	no data available
Germ cell mutagenicity	:	no data available
Teratogenicity	:	no data available
STOT - single exposure	:	no data available
STOT - repeated exposure	:	no data available
Aspiration toxicity	:	no data available

Components

Acute dermal toxicity	:	Modified amino compound LD50 rat: 8.200 mg/kg

Section: 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity

Environmental Effects	:	This product has no known ecotoxicological effects.

Product

Toxicity to fish	:	LC50 Danio rerio (zebra fish): > 318 mg/l Exposure time: 96 hrs Test substance: Product LC50 Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): 583 mg/l Exposure time: 96 h Test substance: Product NOEC Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): 500 mg/l Exposure time: 96 h Test substance: Product
Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates	:	LC50 Ceriodaphnia dubia: 369 mg/l Exposure time: 48 hrs Test substance: Product EC50 Daphnia magna (Water flea): > 212 mg/l Exposure time: 48 hrs Test substance: Product

Toxicity to algae	:	EC50 Green Algae (Chlorella vulgaris): > 1.000 mg/l Exposure time: 72 hrs Test substance: Product
Toxicity to bacteria	:	EC50 Pseudomonas putida: > 400 mg/l Exposure time: 18 hrs Test substance: Product
Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates (Chronic toxicity)	:	LOEC: 2,500 mg/l Exposure time: 7 Days Species: Ceriodaphnia dubia Test substance: Product EC25 / IC25: 2,4 mg/l Exposure time: 7 Days Species: Ceriodaphnia dubia Test substance: Product NOEC: 1,250 mg/l Exposure time: 7 Days Species: Ceriodaphnia dubia Test substance: Product

Persistence and degradability

The organic portion of this preparation is expected to be poorly biodegradable.

Chemical Oxygen Demand (COD): 257.000 mg/l

Mobility

The environmental fate was estimated using a level III fugacity model embedded in the EPI (estimation program interface) Suite TM, provided by the US EPA. The model assumes a steady state condition between the total input and output. The level III model does not require equilibrium between the defined media. The information provided is intended to give the user a general estimate of the environmental fate of this product under the defined conditions of the models.
If released into the environment this material is expected to distribute to the air, water and soil/sediment in the approximate respective percentages;

Air	:	<5%
Water	:	30 - 50%
Soil	:	50 - 70%

The portion in water is expected to be soluble or dispersible.

Bioaccumulative potential

This preparation or material is not expected to bioaccumulate.

Other information

no data available

Section: 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal methods	:	Where possible recycling is preferred to disposal or incineration. If recycling is not practicable, dispose of in

compliance with local regulations. Dispose of wastes in an approved waste disposal facility.

Disposal considerations : Dispose of as unused product. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal. Do not re-use empty containers.

Section: 14. TRANSPORT INFORMATION

The shipper/consignor/sender is responsible to ensure that the packaging, labeling, and markings are in compliance with the selected mode of transport.

Land transport: Argentina

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

Air transport (IATA)

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

Sea transport (IMDG/IMO)

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

Section: 15. REGULATORY INFORMATION

Registrations and Certifications

Argentina: Our Material Safety Data Sheet (MSDS) complies with the Resolution R.S.T. 801/15.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) Federal Food, Drug and Cosmetic Act:
When use situations necessitate compliance with FDA regulations, this product is acceptable under : 21 CFR 173.5 Acrylate-Acrylamide Resins 21 CFR 176.170 Components of paper and paperboard in contact with aqueous and fatty foods and 21 CFR 176.180 Components of paper and paperboard in contact with dry foods. This product has been affirmed as GRAS (Generally Recognized as Safe) under 21 CFR 570.30 for use in animal feed, when used according to the following limitations:

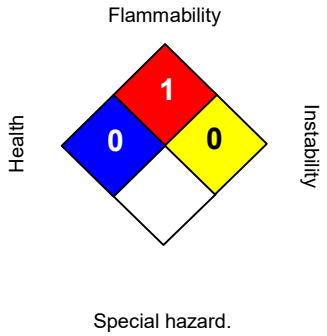
The following limitations apply:

Maximum dosage	Limitation
2.24% (AS PRODUCT)	as product by weight of finished paper or paperboard, For use at the wet end of the papermachine prior to the sheet-forming operation in the manufacture of paper and paperboard.
300 PPM	as product

This product may be used as a flocculant in the clarification of beet sugar juice and liquor or cane sugar juice and liquor or corn starch hydrolyzate in an amount not to exceed 5 ppm by weight of the juice or 10 ppm by weight of the liquor or corn starch hydrolyzate. For use in contact with Food Types I, II, III, VIIA and B, VIII and IX, under Conditions of Use A through H, as described in Tables 1 and 2. When used as a separation aid in the separation of solids and thin stillage from the whole stillage ethanol processing stream. The treated thin stillage and the resulting DDGS may be used in all livestock animals including beef cattle, dairy cattle, swine, and poultry. The maximum level of recovered solids in the final animal feed product is 10%. This product is not intended for use in the production of feed products for companion animals. If this product is not used strictly in accordance with these guidelines, adulteration of animal feeds could result.

Section: 16. OTHER INFORMATION

NFPA:



HMIS III:

HEALTH	0
FLAMMABILITY	1
PHYSICAL HAZARD	0

0 = not significant, 1 = Slight,
2 = Moderate, 3 = High
4 = Extreme, * = Chronic

Revision Date	:	10.02.2020
Version Number	:	1.2
Prepared By	:	Regulatory Affairs

REVISED INFORMATION: Significant changes to regulatory or health information for this revision is indicated by a bar in the left-hand margin of the SDS.

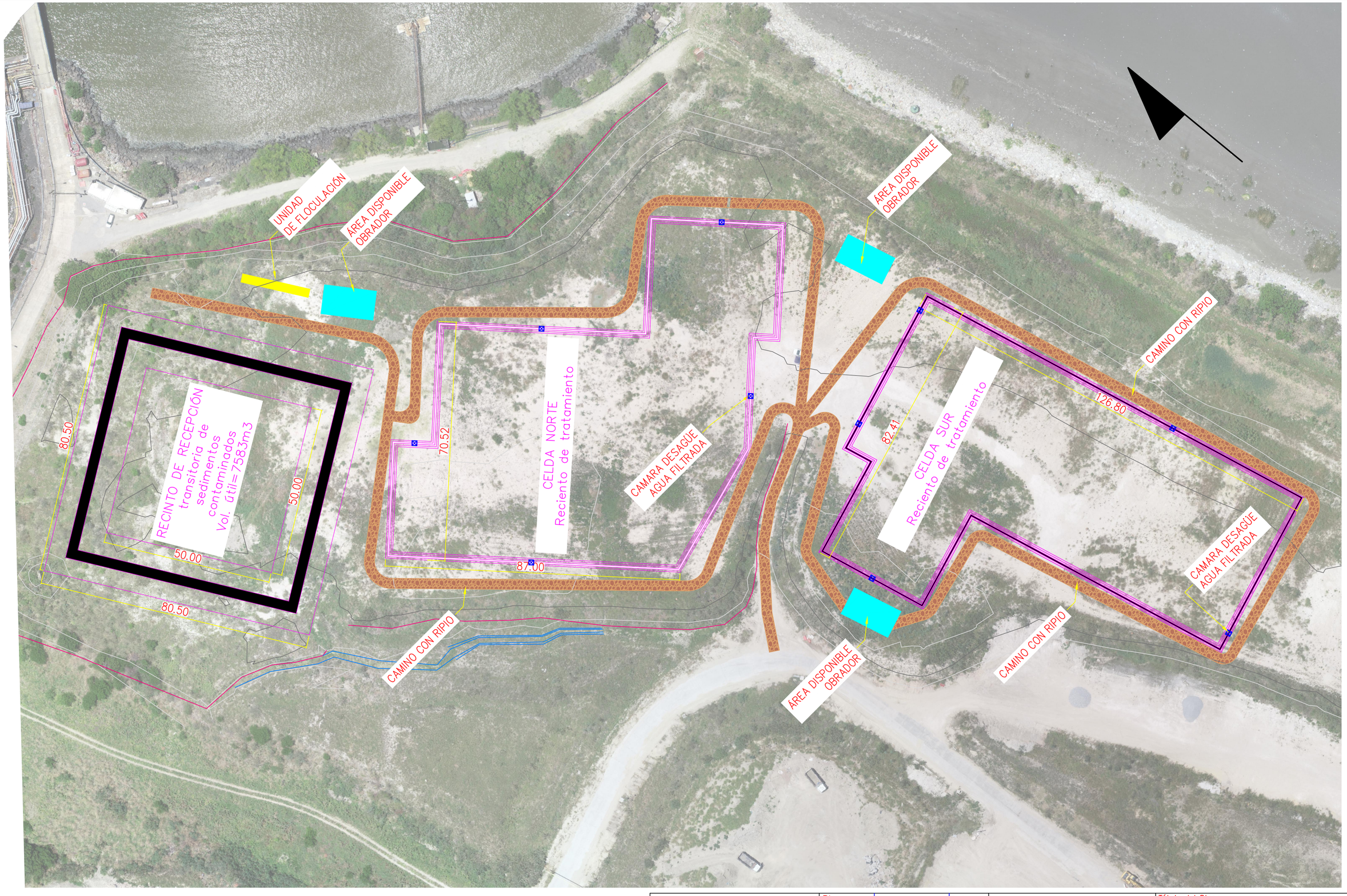
The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO III





MACS SOLUCIONES INTEGRALES	Plano:	MACS S.A	Fecha: 23/12/21	Título del Proyecto: Dragado del Puerto Dock Sud	Título del Plano: Localización recintos–Planimetria General
	Diseño:	MACS S.A	Fecha: 23/12/21		Escala: Indicadas — Nº del Plano: 01
	Aprobación:	Carlos Moreno	Fecha: 23/12/21	Cliente: CGPDS	Nº del Proyecto: PT 14–04–21 — Rev: 1

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO IV



Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
(Final)

Por: **Emiliano S. Beiza – Licenciado en Ciencias Geológicas**

Matrícula Profesional B-G 644 Consejo Prof. Cs. Nat. Prov. Buenos Aires
Registro Único de Profesionales del Ambiente (RESOL-2019-489-GDEBA-OPDS): EX-2019-35646679-GDEBA-DEIAOPDS - Registro RUP-000496
Registro RENATOM: CPQ-RNTM-0470



Diciembre de 2021

INDICE

1. Introducción 3
2. Objetivo 3
3. Ubicación del sitio 3
4. Metodología 3
4.1. Normativas de referencia 3
4.2. Normas Técnicas de calidad 4
5. Medio Físico 4
6. Estudio Hidrogeológico 4
6.1. Estudio del suelo 5
6.2. Estudio del agua subterránea 7
6.3. Ensayo de permeabilidad 7
7. Caracterización Ambiental 8
7.1. Caracterización del suelo 8
7.2. Caracterización del agua subterránea 8
7.3. Análisis de resultados analíticos de los CDI 8
8. Modelo Conceptual Preliminar del Sitio 8
9. Conclusiones y Recomendaciones 8
ANEXO I 10
Figuras: Mapas y Planos 10
ANEXO II 19
Ensayo de infiltración 20
ANEXO III 21
Certificados de Cadenas de Custodia de muestras extraídas 21
ANEXO IV 22
Protocolos de Análisis Químicos 22
ANEXO V 23
Resultados Analíticos de los CDI 23
ANEXO VI 27
Niveles Guía de los Compuestos de Interés 27
ANEXO VII 32
Relevamiento Fotográfico 32

1. Introducción

El predio en estudio pertenece al Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud. En el mismo se construirán dos recintos, uno para disposición de material de dragado y otro para el tratamiento mediante la técnica de geotubos.

2. Objetivo

Se realiza el presente Estudio Hidrogeológico (final) con la finalidad de obtener una Línea de Base Ambiental, previa a la actividad a desarrollarse en el predio en estudio.

3. Ubicación del sitio

Ver Figura 1 del Anexo I.

4. Metodología

Se realizaron las siguientes actividades:

- Auditoría general del predio.
- Relevamiento de entornos inmediato y regional.
- Realización de sondeos con extracción de muestras de suelo. Confección de Cadena de Custodia de las muestras extraídas.
- Perforación y construcción de freatímetros.
- Nivelación planialtimétrica de las bocas de freatímetros construidos.
- Desarrollo (purga) de los freatímetros construidos.
- Medición de la profundidad del nivel freático y colecta de muestra de agua subterránea en cada freatímetro, una semana después de la purga. Confección de Cadena de Custodia de la colecta de las muestras extraídas.
- Transporte de muestras (suelo y agua subterránea) al laboratorio de análisis químico (GEMA S.R.L.).
- Informe Final, en el cual se realizó la interpretación de todos los datos y resultados obtenidos.

4.1. Normativas de referencia

- Resolución SE 785/05. Guía Metodológica para Inspecciones Ambientales.
- Decreto 831/93. Reglamentación Ley 24.051.
- Soil remediation, Circular 2013, Anexo A, Tablas 1 y 2.
- Norma oficial mexicana nom-138-semarnat/ss-2003, límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- Código Alimentario Argentino, Capítulo 12.

4.2. Normas Técnicas de calidad

- ASTM E-1689. Práctica estándar para el desarrollo de modelos conceptuales.
- ASTM D-4220. Transporte y preservación de muestras.
- ASTM D-5238. Aseguramiento de calidad.
- ASTM D-5088. Descontaminación de equipamiento de campo.
- ASTM D-5434. Registros de exploración de campo.
- ASTM D-53. Terminología a aplicar.
- ASTM D-4687. Plan de muestreo.

5. Medio Físico

El predio en estudio se localiza sobre materiales heterogéneos (desde bloques hasta arenas de la Formación Puelches en superficie) producto de rellenos dispuestos durante los últimos 30 años, ubicándose a una cota aproximada de 13 msnm (metros sobre el nivel del mar).

Estos rellenos suprayacen a los sedimentos post-Pampeanos/Pampeanos característicos de la zona, los que conforman la planicie poligenética del Río de la Plata.

Geomorfológicamente, el predio corresponde a la cuenca baja del Arroyo Sarandí (Anexo I – Figura 2).

6. Estudio Hidrogeológico

Para llevar a cabo el estudio hidrogeológico, se realizaron ocho sondeos, de los cuales cinco se efectuaron a 10 metros de profundidad, dos a 6 m y uno a 2,50 m, donde se colectaron muestras de suelo (Fotografías 1, 4, 6, 9, 11 y 13 del Anexo I). Luego, se realizaron siete freatímetros (Fotografías 15 a 19 del Anexo VII), de los cuales, cinco se efectuaron entre 12 y 13 metros de profundidad, uno a 8 m y otro a 4,5 m, en los mismos sitios donde se realizaron los sondeos S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7.

Los sondeos y las colectas de las muestras de suelo correspondientes, fueron realizados en dos campañas, una en septiembre y otra en diciembre del corriente año. Para la realización de estas tareas, se utilizó punta ciega, muestreador Terzaghi y barreno manual.

Los freatímetros fueron construidos en dos campañas, una en septiembre y otra en diciembre del corriente año, utilizando método helicoidal a bajas revoluciones. En las Tablas 1 y 2 se indican sus diseños constructivos y datos generales, respectivamente.

Freatímetro			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Profundidad Total (mbnt) *			8	12			4,5	13	12
Diámetro de Perforación (pulgadas)			3,5						
Camisa		**Material**	PVC						
		Diámetro (pulgadas)	2,5						
		Longitud (m)	2	6				7	6
		Desde – Hasta (mbnt)	0 - 2	0 - 6				0 - 7	0 – 6
Filtro		**Material**	PVC ranurado						
		Diámetro (pulgadas)	2,5						
		Longitud (m)	6				2,5	6	
		Desde – Hasta (mbnt)	2 - 8	6 - 12			2 - 4,5	7 - 13	6 - 12
Espacio Anular Entubado – Perfil de Suelo	**Pre-filtro de grava**	**Longitud (m)**	7				3,5	7	
		Desde – Hasta (mbnt)	1 - 8	5 - 12			1 - 4,5	6 - 13	5 - 12
	Bentonita + Cemento	**Longitud (m)**	1	5			1	6	5
		Desde – Hasta (mbnt)	0 - 1	0 - 5			0 - 1	0 - 6	0 - 5
Terminación			Tapa plástica PVC						

Tabla 1. Diseño constructivo de los freatímetros (Figuras 3 del Anexo I y Fotografías 15 a 19 del Anexo VII)
** metros bajo nivel del terreno*

Freatímetro	Coordenadas		Cota BP (msnm)	BP-NT
	Latitud Sur	Longitud Oeste		
F1	34°38'7,60"	58°20'7,70"	8,307	+1,15
F2	34°38'6,00"	58°20'2,60"	13,165	+0,55
F3	34°38’9,20"	58°20'3,50"	11,770	+0,37
F4	34°38’10,50"	58°19'57,50"	11,585	+0,76
F5	34°38’4,26"	58°20'6,49"	5,900	+0,18
F6	34°38’7,31"	58°19'58,91"	12,540	+0,39
F7	34°38’13,52"	58°19'57,83"	13,095	+0,56

Tabla 2. Datos de los freatímetros (Fotografía 20 del Anexo VII)
BP: Boca de Pozo // NT: Nivel del Terreno

En la Figura 4 de Anexo I, se indica la ubicación de sondeos y freatímetros.

6.1. Estudio del suelo

Para la colecta de las muestras de suelo, se empleó un muestreador Terzaghi, efectuando la descontaminación del mismo sondeo a sondeo y barreno manual en el caso de la muestra del sondeo S5’. También se utilizaron guantes de látex descartables y frascos (esterilizados) de vidrio de 250 cm^3 con tapa a rosca, para envasado de las mismas, asegurando su custodia (Anexo III) hasta el momento de ser remitidas al laboratorio GEMA S.R.L. para su análisis.

Las colectas de muestra se realizaron metro a metro para establecer el perfil lito-estratigráfico, evaluando características organolépticas. Se colectaron tres muestras

compuestas en cada uno de los sondeos S2, S3, S4, S6 y S7, dos en S1 y S5 y una muestra simple en S5'.

Sondeo	Muestra	Método de extracción	Profundidad (mbnt)	Descripción	Coordenadas	
					Latitud Sur	Longitud Oeste
S1	A	Terzaghi	0,30 - 3	Arena limosa, castaño clara. Seca.	34°38'7,60"	58°20'7,70"
	B		3 - 6	Arcilla arenosa / Arena arcillosa, castaña a gris. Muy húmeda.		
S2	A	Terzaghi	0,30 - 4	Arena limo-arcillosa, castaño amarillenta. Húmeda.	34°38'6,00"	58°20'2,60"
	B		4 - 7	Arena arcillosa, castaño oscura. Húmeda.		
	C		7 - 10	Arcilla muy plástica, castaño oscura. Húmeda.		
S3	A	Terzaghi	0,30 - 3	Arena, castaño amarillenta. Seca a húmeda.	34°38'9,20"	58°20'3,50"
	B		3 - 6	Arena arcillosa / Arcilla muy plástica, gris oscura. Húmeda.		
	C		6 - 10	Arena arcillosa, castaño oscura. Húmeda.		
S4	A	Terzaghi	0,30 - 2	Arena, castaño amarillenta. Seca.	34°38'10,50"	58°19'57,50"
	B		2 - 6	Arena arcillosa, castaño oscura. Húmeda.		
	C		6 - 10	Arena arcillosa, castaño grisácea. Húmeda a muy húmeda.		
S5'	S5	Barreno manual	0 - 2,50	Arena arcillosa / Arcilla muy plástica, castaño oscura. Húmeda.	34°38'7,10"	58°20'4,30"
S5	A	Terzaghi	0,30 - 2	Tierra negra / Arena arcillosa, castaño oscura.	34°38'4,26"	58°20'6,49"
	---		2 - 4	Relleno: fragmentos de ladrillos.		
	B		4 - 6	Arena arcillosa, castaño oscura. Húmeda.		
S6	A	Terzaghi	0,30 - 5	Limo arcilloso, castaño.	34°38'7,31"	58°19'58,91"
	B		5 - 8	Arcilla arenosa / Arcilla muy plástica, castaño oscura.		
	C		8 - 10	Arena arcillosa, castaño oscura. Húmedo.		
S7	A	Terzaghi	0,30 - 5	Limo arcilloso / Arena fina, castaño claro.	34°38'13,52"	58°19'57,83"
	B		5 - 8	Arena arcillosa / Arcilla muy plástica, castaña. Húmedo.		
	C		8 - 10	Arena limo arcillosa, castaño amarillenta a oscura. Húmedo.		

Tabla 3. Datos de los sondeos y muestras de suelo extraídas, septiembre/2021 – diciembre/2021 (Fotografías 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12 y 14 del Anexo VII)

6.2. Estudio del agua subterránea

Las muestras de agua subterránea fueron colectadas en dos campañas, una en septiembre y otra en diciembre del corriente año, previo desarrollo (purga) de los freatímetros. Se utilizaron bailers descartables de 1 litro, guantes de látex y frascos (esterilizados) de vidrio color ámbar de 1 litro con tapa a rosca, para envasado de las mismas, asegurando su custodia (Anexo III) hasta el momento de ser remitidas al laboratorio GEMA S.R.L. para su análisis.

Freatímetro/ Muestra	Nivel Freático		Aspecto
	Profundidad (mbbp) **	Cota (msnm)	
F1	5,088	3,219	Inoloro-Turbio
F2	10,206	2,959	Inoloro-Turbio
F3	10,701	1,069	Inoloro-Turbio
F4	7,700	3,885	Inoloro-Turbio
F5	2,973	2,927	Inoloro-Turbio
F6	9,681	2,859	Inoloro-Escasa Turbidez
F7	4,692	8,403	Inoloro-Escasa Turbidez

Tabla 4. Datos de la colecta de muestras de agua subterránea, septiembre/2021 – diciembre/2021 (Fotografía 21 del Anexo VII)
*** metros bajo boca de pozo*

El escurrimiento del acuífero libre es convergente, tal como se observa en la Figura 5 del Anexo I. Los ambientes costeros suelen presentar esta configuración, y en este caso particular, hay una gran influencia de los vientos (sudestada), los que “empujan” al Río de la Plata hacia la costa, por lo que se forma una línea de convergencia entre este flujo desde el sudeste y el proveniente desde el noroeste.

6.3. Ensayo de permeabilidad

Para la realización de este ensayo, se utilizó el método de Hvorslev, efectuando mediciones en el freatímetro F1, donde se partió desde un nivel freático igual a 5,088 mbbp y un ascenso máximo inicial (h_0) igual a 1,63 m. La ecuación para calcular la permeabilidad K, es la siguiente:

$$K = \frac{r^2 * \ln\left(\frac{L}{r_f}\right)}{2 * L * t_{37}}$$

Siendo:

- K: Permeabilidad o Conductividad Hidráulica (m/día)
- r: Radio del entubado (m)
- L: Longitud de la unidad filtrante (m)
- r_f: Radio de la unidad filtrante (m)

- t_{37}: Tiempo en el que aún perdura el 37% del ascenso instantáneo inicial (día)

Reemplazando en la ecuación anterior, los datos de campo y el t_{37} calculado (ver Anexo II), la permeabilidad K en el sitio del ensayo es igual a 0,20 m/día.

7. Caracterización Ambiental

Las determinaciones analíticas de los CDI fueron realizadas por GEMA S.R.L. cuyos Protocolos de Análisis se observan en el Anexo IV. A partir de los mismos, se realizó la caracterización y comparación con niveles guía (NG) según normativa aplicable. Los CDI fueron seleccionados e indicados por el personal del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

7.1. Caracterización del suelo

En la Tabla del Anexo V se indican los resultados analíticos de los CDI analizados.

7.2. Caracterización del agua subterránea

En la Tabla del Anexo V se indican los resultados analíticos de los CDI analizados.

7.3. Análisis de resultados analíticos de los CDI

Los resultados analíticos los CDI de las muestras de suelo y agua subterránea arrojan valores inferiores a los NG indicados en normativas de referencia, indicados en el Anexo VI, a excepción de:

- La muestra de agua subterránea extraída del freatímetro F1, supera el NG correspondiente a Cobre Total, según “Vida Acuática” (Decreto Reglamentario 831/93).
- Las muestras de agua subterráneas extraídas de los freatímetros F1, F2, F3, F4, F5 y F7, superan el NG correspondiente a Arsénico, según “Bebidas Hídricas” (Código Alimentario Argentino) y “Bebida Humana” y “Vida Acuática” (Decreto Reglamentario 831/93), sólo en F2.

8. Modelo Conceptual Preliminar del Sitio

La condición actual del sitio estudiado, es el resultado de diferentes disposiciones de rellenos heterogéneos, sobre la Planicie de Inundación del Río de la Plata.

El sitio estudiado, se localiza a una cota de aproximadamente 13 msnm y la profundidad promedio del nivel freático es de 8,5 metros bajo nivel del terreno, con lo cual, se considera un terreno topográficamente alto con un nivel freático profundo. El escurrimiento local es convergente, presentando gradientes hidráulicos muy bajos.

9. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de realizar las observaciones y mediciones *in situ*, sondeos y extracción de muestras y de analizar los resultados químicos de los CDI, se indica:

- Las muestras de suelo no exceden los NG indicados en normativas de referencia.
- Sólo dos analitos en muestras de agua (Cobre Total en F1 y Arsénico en todas las muestras, excepto la del F6) resultan superiores a los NG indicados en normativas de referencia.
- El escurrimiento del flujo es convergente: desde Sudeste hacia el Noroeste y desde el Noroeste hacia el Sudeste.

Se recomienda monitorear semestralmente, tanto previo a la actividad a desarrollar como durante la misma, con la finalidad de verificar que no haya cambios significativos en cuanto a los valores anómalos de los analitos mencionados.



Emiliano S. Beiza
Licenciado en Ciencias Geológicas
Matrícula CSPG 2702
Matrícula CPCNPBA BG-644
Registro AdA RP-066
Registro OPDS RUP-000496
Registro APrA PV-2018-04155804
Registro RENATOM CPQ-RNTM-0470



ANEXO I

Figuras: Mapas y Planos

Figura 1. Mapa de ubicación del predio en estudio (en celeste) – Imagen Google Earth, Junio/2021



Figura 2. Mapa de ubicación del predio en estudio (marcador celeste), según cuenca hidrográfica: Cuenca del Arroyo Sarandí – Extraído del GIS de la Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires.

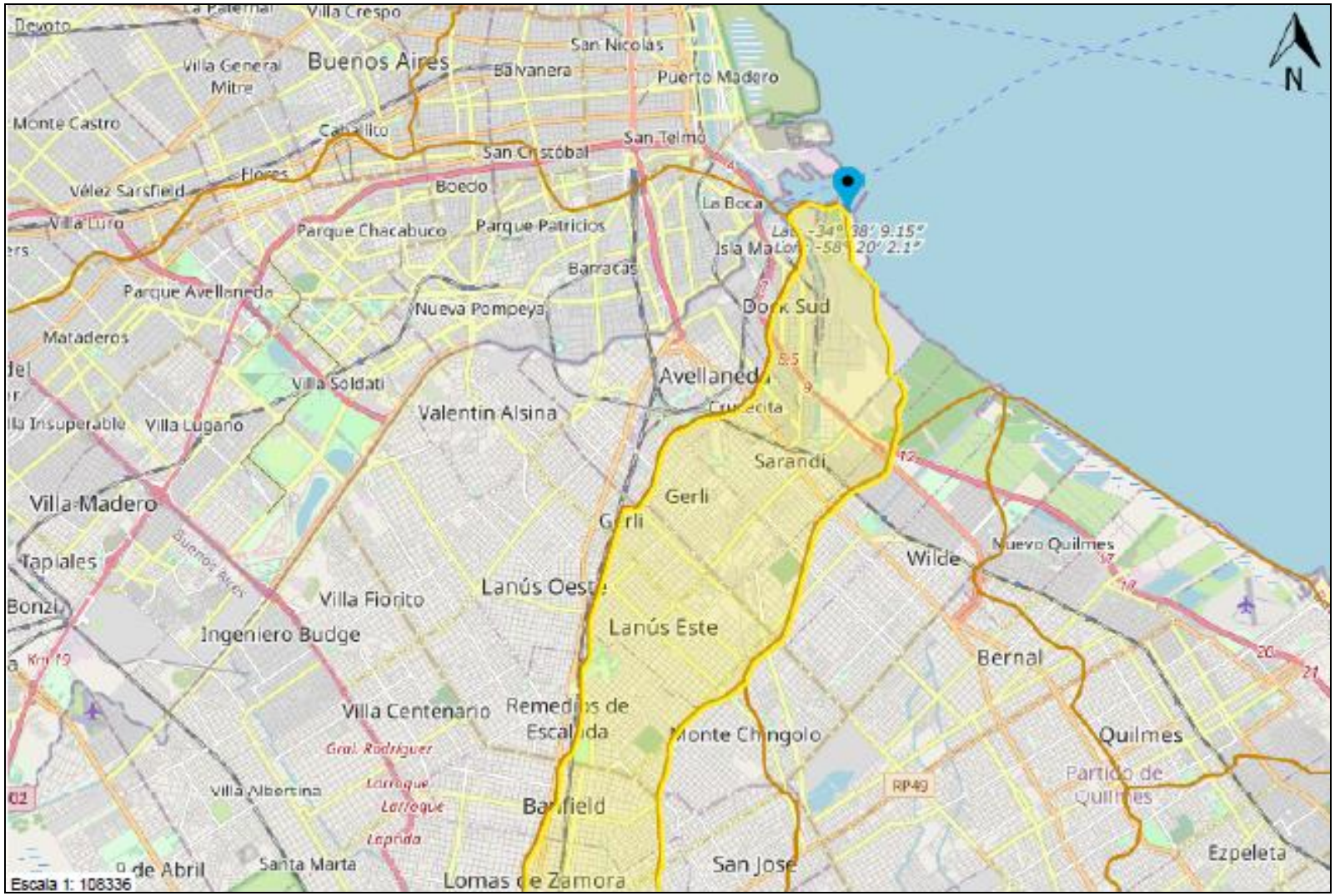


Figura 3a. Diseño constructivo del freatímetro F1 – Datos generados a partir de la construcción del mismo

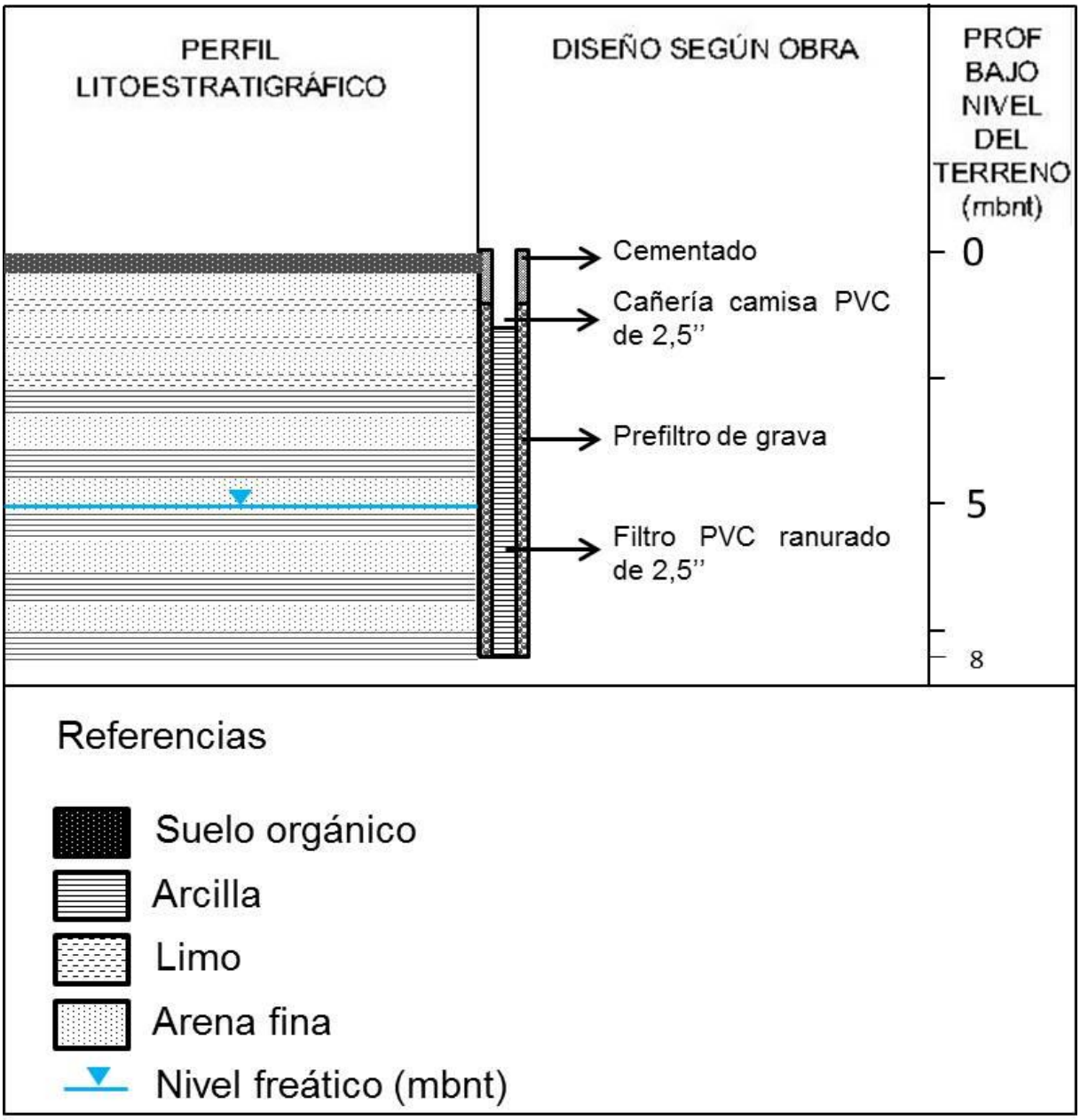


Figura 3b. Diseño constructivo de los freatímetros F2, F3, F4, F7 – Datos generados a partir de la construcción de los mismos

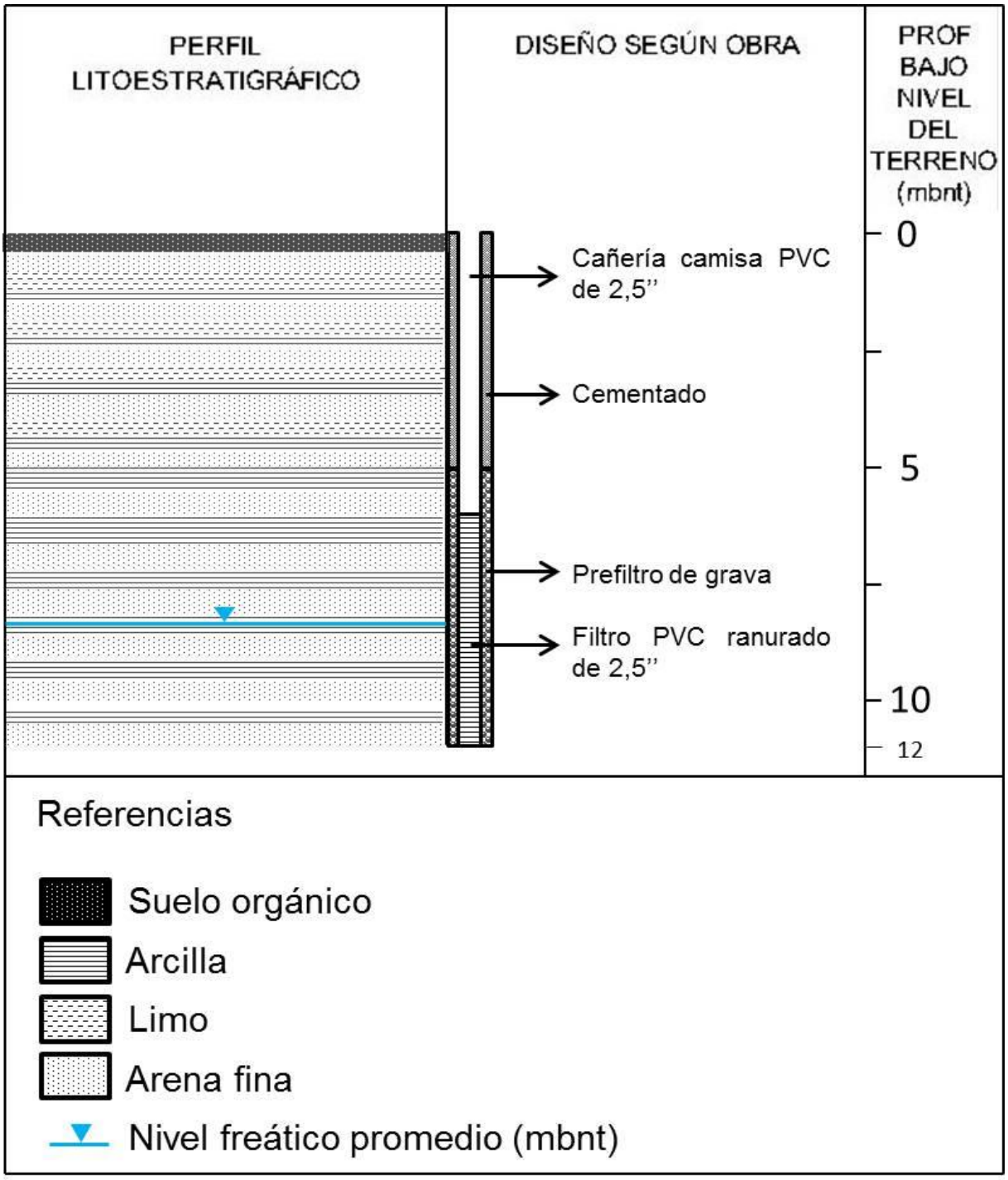


Figura 3c. Diseño constructivo del freatímetro F5 – Datos generados a partir de la construcción del mismo

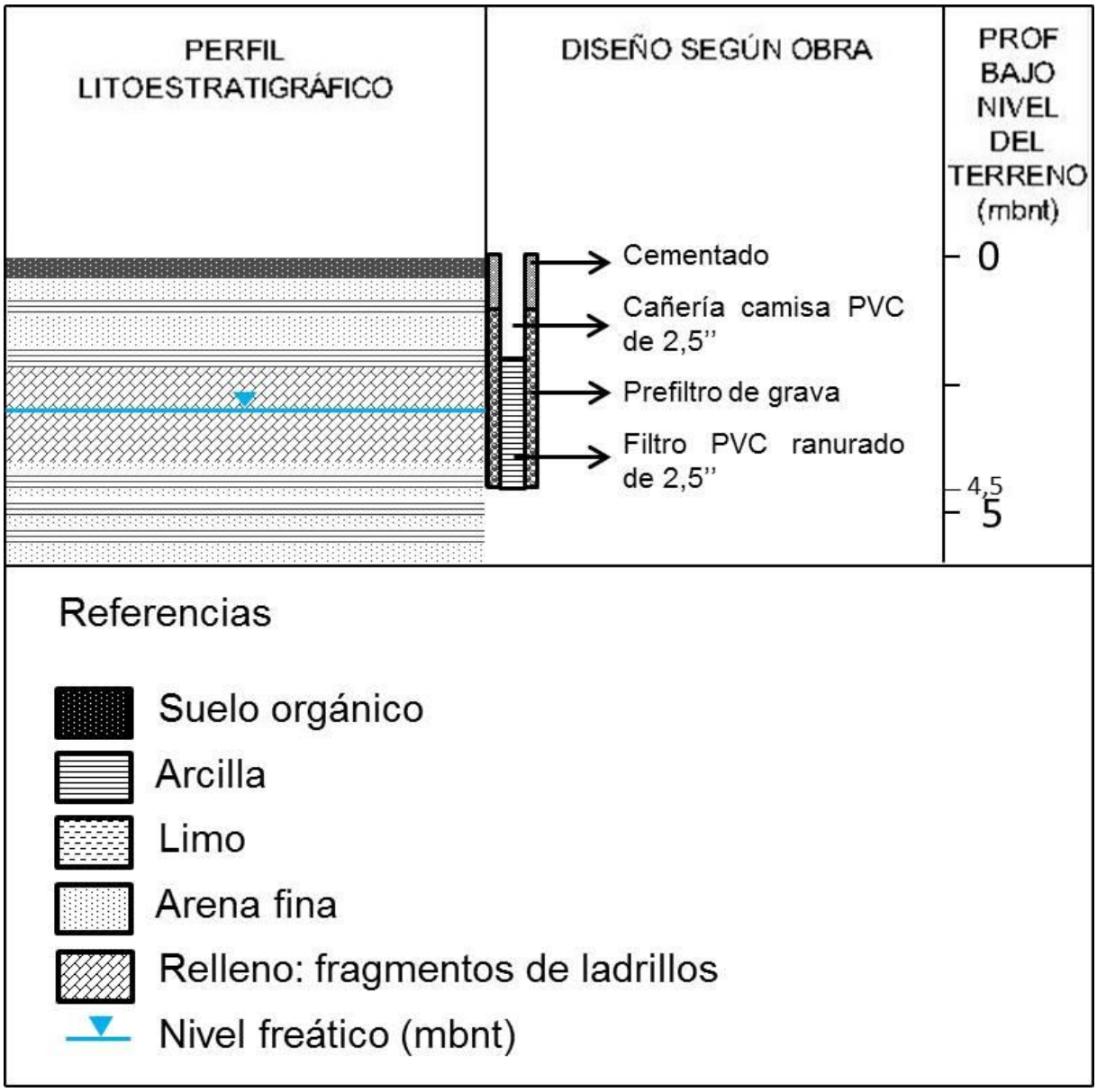


Figura 3d. Diseño constructivo del freatímetro F6 – Datos generados a partir de la construcción del mismo

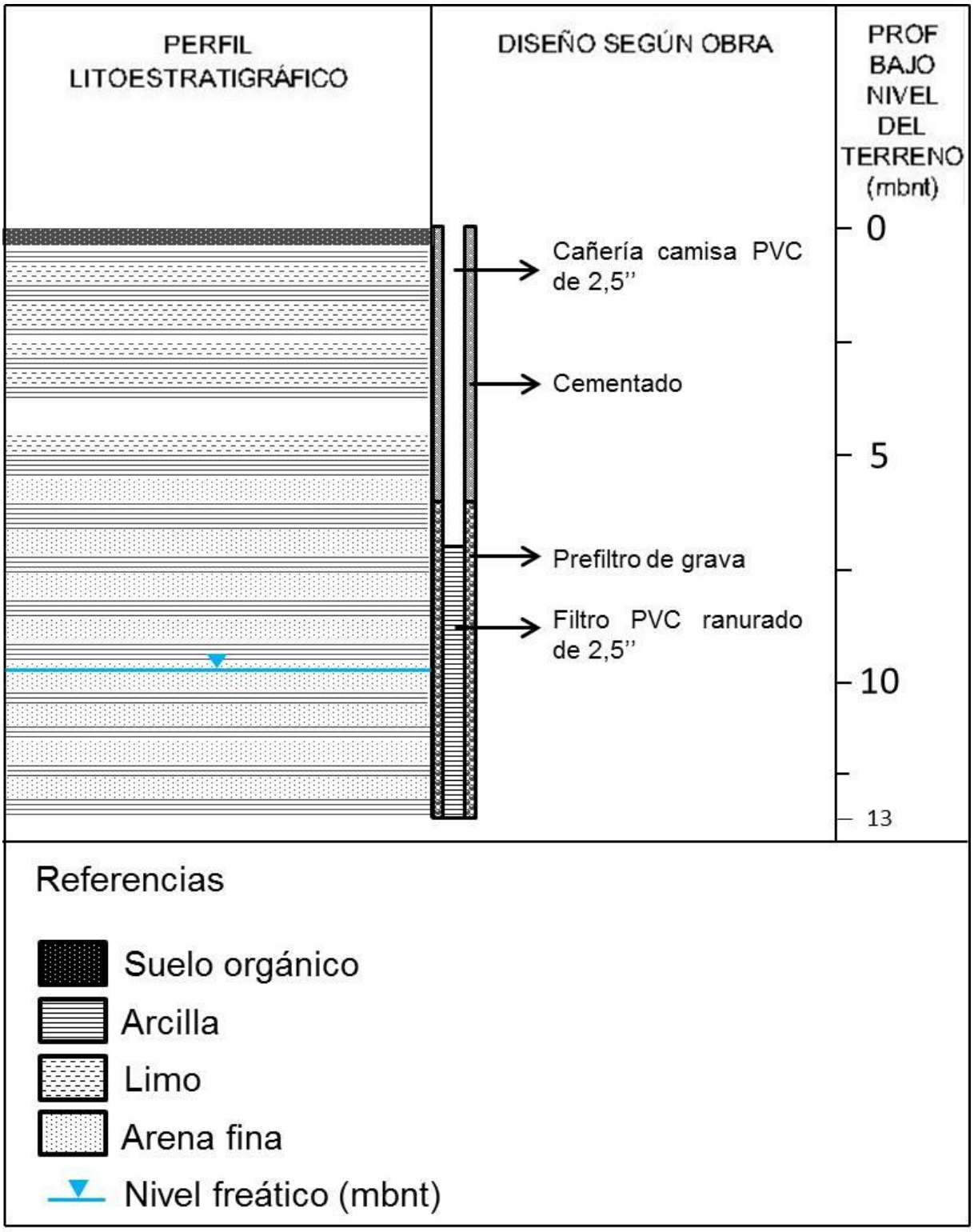


Figura 4. Plano de ubicación de sondeos realizados (S1, S2, S3, S4, S5', S5, S6, S7) y freatímetros construidos (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7) en el predio en estudio - Imagen Google Earth, Junio/2021

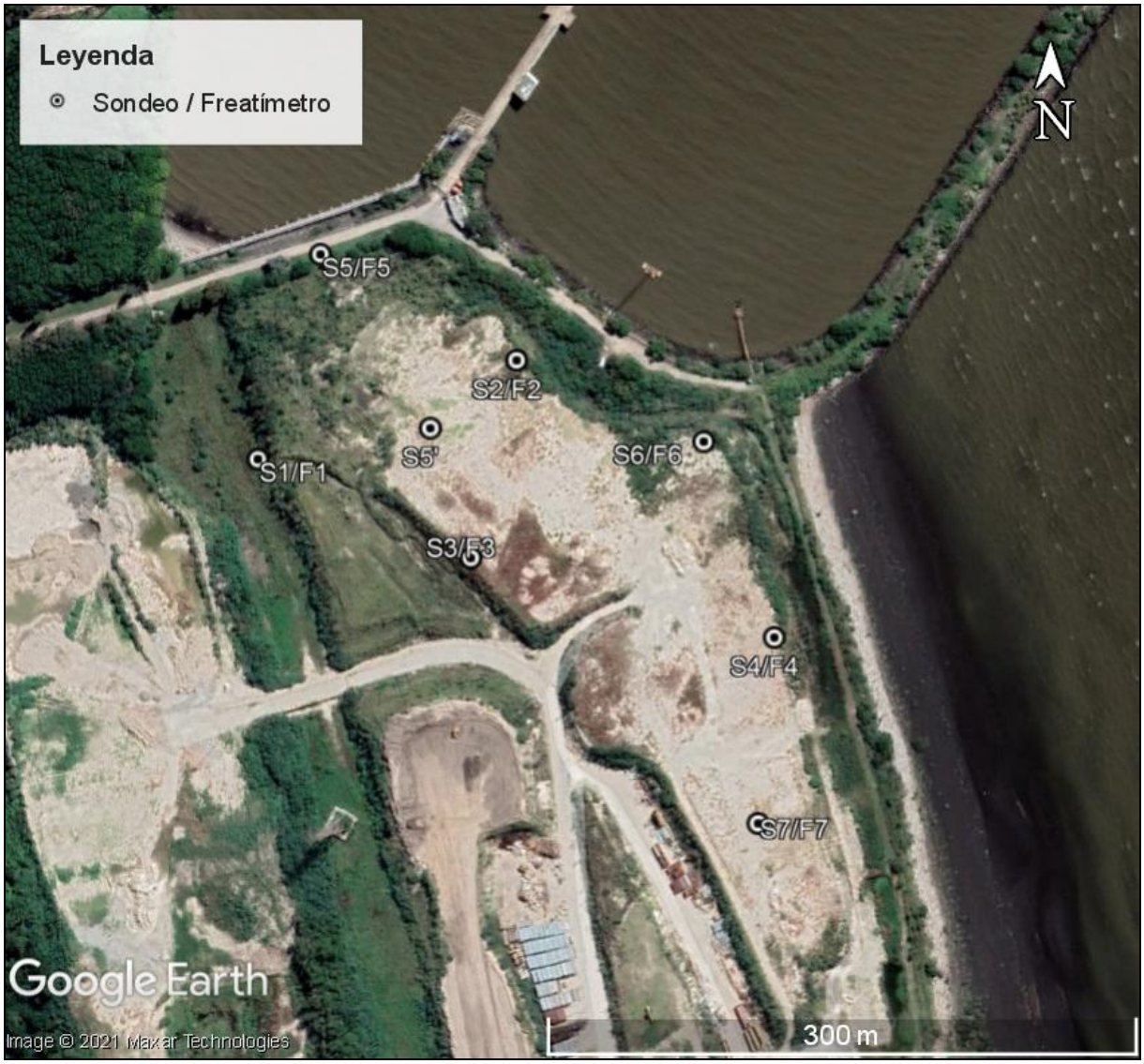
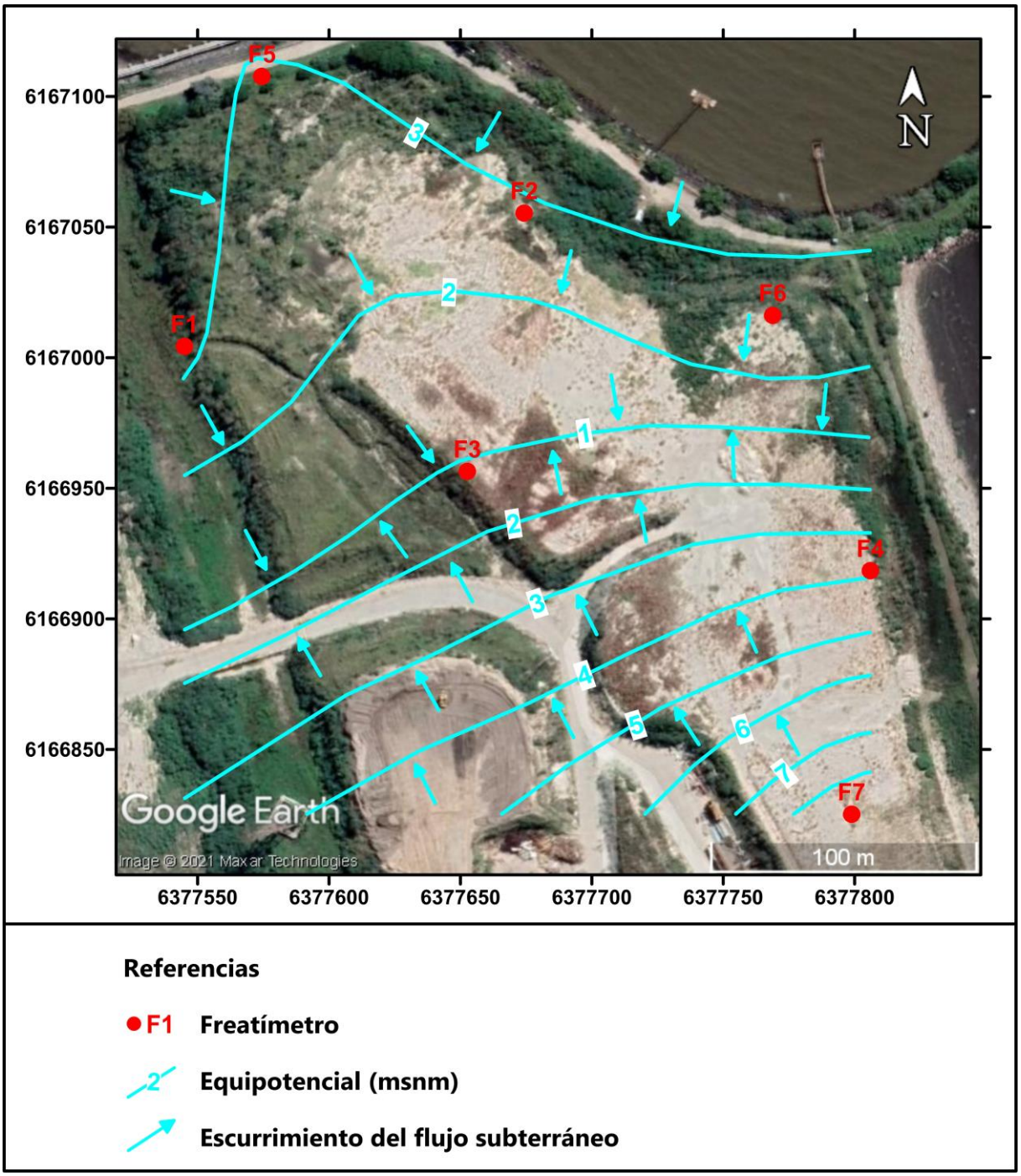


Figura 5. Mapa Equipotencial (final) Acuífero Pampeano (Diciembre/2021) en predio en estudio - Elaboración propia en base a mediciones y observaciones *in situ* e Imagen Google Earth, Junio/2021

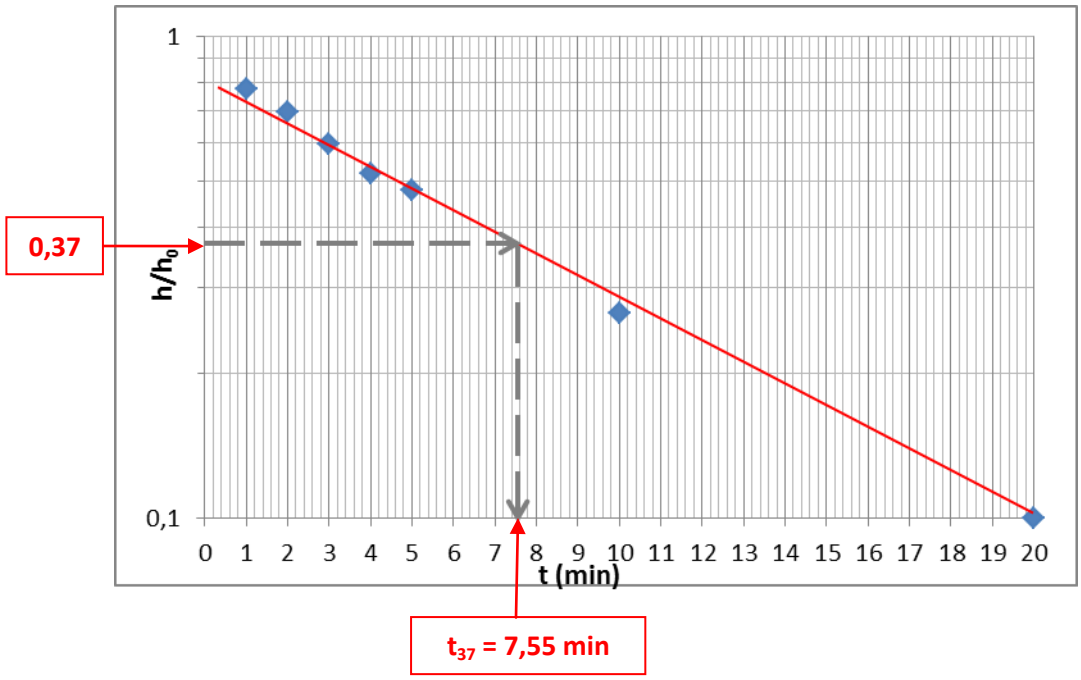


ANEXO II
Ensayo de Infiltración

Datos del ensayo de infiltración

t (min)	Profundidad (m)	Ascenso Residual -h- (m)	h/h_0
0	5,088	0	0
1	3,824	1,264	0,78
2	3,955	1,133	0,70
3	4,113	0,975	0,60
4	4,242	0,846	0,52
5	4,309	0,779	0,48
10	4,654	0,434	0,27
20	4,925	0,163	0,10

Tiempo vs Ascensos



ANEXO III

Certificados de Cadenas de Custodia de muestras extraídas (Adjunto)

ANEXO IV

Protocolos de Análisis Químicos
(Adjunto)

ANEXO V

Resultados Analíticos de los CDI

CDI	Muestra de Suelo																		
	S1-A	S1-B	S2-A	S2-B	S2-C	S3-A	S3-B	S3-C	S4-A	S4-B	S4-C	S5'	S5-A	S5-B	S6-A	S6-B	S6-C	S7-A	S7-B	S7-C
	Protocolo 595095	Protocolo 595091	Protocolo 595088	Protocolo 595085	Protocolo 595061	Protocolo 595081	Protocolo 595072	Protocolo 595053	Protocolo 595066	Protocolo 595056	Protocolo 595058	Protocolo 595047	Protocolo 607124	Protocolo 607125	Protocolo 607130	Protocolo 607126	Protocolo 607129	Protocolo 607128	Protocolo 607131	Protocolo 607128
pH (UpH)	7,25	7,29	8,68	8,16	8,05	8,66	10	8,61	9,52	9,24	9,22	9,35	7,57	7,22	7,61	8,77	9,39	9,22	8,7	9,22
Conductividad Eléctrica (uS/cm)	274,5	191,9	332.2	194,2	471	289,2	257,2	136,1	216,5	319,5	170,5	209,7	45,5	197,2	232,5	302,7	316,4	220,5	290,5	269,6
DRO (mg/kg)	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
MRO (mg/kg)	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
Plomo (mg/kg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	8,5	12,5	12,8	10,8	< 5	12,2	< 5	8,6
Cromo Total (mg/kg)	22,1	7,4	< 5	92,7	92,6	10,3	15,1	160,6	24	62,2	15,1	< 5	5,6	6,2	15,5	5,5	6,2	< 5	5,8	< 5
Zinc Total (mg/kg)	60,2	25,9	< 5	76,7	63,3	12,6	15,8	146,8	31,8	70,3	16,8	21,8	6,8	15,5	35,5	18,6	26,3	17,5	10,2	20,8
Níquel Total (mg/kg)	< 5	< 5	< 5	6,8	5,6	< 5	7,2	11,9	6,4	8,96	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Mercurio Total (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre Total (mg/kg)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3,7	40,9	5,7	19,6	3,5	3,5	< 2	< 2	3,6	2,6	2,8	3,2	< 2	2,5
Estaño (mg/kg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsénico (mg/kg)	< 0,1	1,23	0,5	2,14	1,87	1,44	1,39	2,96	1,67	2,1	1,75	1,8	1,5	1,5	3,2	1,9	1,5	2,1	1,2	1,6
Fenoles (mg/kg)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benceno (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tolueno (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Etilbenceno (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Xileno Total (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acetona (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metil Etil Cetona (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Metil Isobutil Cetona (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cloroformo (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tetracloruro de Carbono (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Alcohol Isopropílico (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Alcohol Isobutílico (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Etanol (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acetato de Etilo (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acetato de N-Butilo (mg/kg)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ciclohexano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Alcohol N-Propílico (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-Hexano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-Heptano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-Octano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-Nonano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-Decano (mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

CDI		Muestra de Suelo																		
		S1-A	S1-B	S2-A	S2-B	S2-C	S3-A	S3-B	S3-C	S4-A	S4-B	S4-C	S5'	S5-A	S5-B	S6-A	S6-B	S6-C	S7-A	S7-B	S7-C
		Protocolo 595095	Protocolo 595091	Protocolo 595088	Protocolo 595085	Protocolo 595061	Protocolo 595081	Protocolo 595072	Protocolo 595053	Protocolo 595066	Protocolo 595056	Protocolo 595058	Protocolo 595047	Protocolo 607124	Protocolo 607125	Protocolo 607130	Protocolo 607126	Protocolo 607129	Protocolo 607128	Protocolo 607131	Protocolo 607128
PAHs	Acenafteno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Acenaftileno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Antraceno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Benzo (a) antraceno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Benzo (a) pireno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Benzo (b,k) Fluoranteno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Benzo (g,h,i) perileno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Criseno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Dibenzo (a,h) antraceno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Fenantreno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Fluoranteno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Fluoreno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Indeno (1,2,3 cd) pireno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Naftaleno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Pireno (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Compuestos Organoclorados	Alfa-BHC (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Aldrín (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Dieldrín (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endrin (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan I (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan II (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan Sulfato (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Gama-BHC (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Metoxicloro (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDE (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDT (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro Epoxido (mg/kg)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

CDI		Muestra de Agua Subterránea						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		Protocolo 594749	Protocolo 594750	Protocolo 594752	Protocolo 594751	Protocolo 606747	Protocolo 606745	Protocolo 606743
pH (UpH)		7,44	7,38	6,71	6,84	7,46	6,44	6,71
Conductividad Eléctrica (uS/cm)		4005	4010	4640	3443	3085	4330	440
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)		3,5	2,6	3,4	1,2	4,8	< 1	< 1
DRO (mg/L)		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
MRO (mg/L)		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Plomo (mg/L)		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cromo Total (mg/L)		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cadmio (ug/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zinc Total (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Níquel Total (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercurio Total (ug/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre Total (mg/L)		0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Estaño (mg/L)		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsénico (ug/L)		44,8	69,4	33,9	45,6	29	< 5	21,5
Fenoles (mg/L)		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PAHs	Antraceno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Acenaftileno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Acenafteno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (a) antraceno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (a) pireno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (g,h,i) perileno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Benzo (b,k) fluoranteno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Criseno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Dibenzo (a,h) antraceno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fenantreno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fluoranteno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Fluoreno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Indeno (1,2,3 cd) pireno	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Naftaleno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Pireno (ug/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Compuestos Organoclorados	Aldrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan II (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Gama-BHC (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro Epoxido (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDT (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Alfa-BHC (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Dieldrín (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan I (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Endosulfan Sulfato (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Heptacloro (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	4,4'-DDE (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Metoxicloro (ug/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

ANEXO VI

Niveles Guía de los Compuestos de Interés

Tabla A. NG de los CDI en Suelo, según Decreto Reglamentario 831/93 y Normativas Holandesa y Mexicana.

CDI	Decreto Reglamentario 831/93 Anexo II	Soil Remediation Circular 2013 Anexo 1	Norma oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003
	Tabla 9	Tabla 1	Tabla 2
	Nivel Guía Uso Industrial	Valor de Intervención	Límites Máximos
Benceno (mg/kg)	5		
Etilbenceno (mg/kg)	50		
Tolueno (mg/kg)	30		
Xilenos (mg/kg)	50		
DRO (mg/kg)	N.E.	N.E.	5000
MRO (mg/kg)	N.E.	N.E.	6000
Plomo (mg/kg)	1000		
Cromo Total (mg/kg)	800		
Zinc Total (mg/kg)	1500		
Níquel Total (mg/kg)	500		
Mercurio Total (mg/kg)	20		
Cobre Total (mg/kg)	500		
Estaño (mg/kg)	300		
Arsénico (mg/kg)	50		
Fenoles (mg/kg)	10		
Acetona (mg/kg)	N.E.		
Metil Etil Cetona (mg/kg)	N.E.	35 *	
Metil Isobutil Cetona (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
Cloroformo (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
Tetracloruro de Carbono	N.E.	N.E.	N.E.
Alcohol Isopropílico (mg/kg)	N.E.	220 *	
Alcohol Isobutílico (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
Etanol (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
Acetato de Etilo (mg/kg)	N.E.	75 *	
Acetato de N-Butilo (mg/kg)	N.E.	200 *	
Ciclohexano (mg/kg)	N.E.	150	
Alcohol N-Propílico (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
N-Hexano (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
N-Heptano (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
N-Octano (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
N-Nonano (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.
N-Decano (mg/kg)	N.E.	N.E.	N.E.

CDI		Decreto Reglamentario 831/93 Anexo II	Soil Remediation Circular 2013 Anexo 1		Norma oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003
		Tabla 9	Tabla 1		Tabla 2
		Nivel Guía Uso Industrial	Valor de Intervención		Límites Máximos
PAHs	Acenafteno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Acenaftileno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Antraceno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Benzo (a) antraceno (mg/kg)	10		N.E.	
	Benzo (a) pireno (mg/kg)	10		N.E.	
	Benzo (b) fluoranteno (mg/kg)	10		N.E.	
	Benzo (k) fluoranteno (mg/kg)	10		N.E.	
	Benzo (g,h,i) perileno (mg/kg)	N.E.	40	N.E.	
	Criseno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Dibenzo (a,h) antraceno (mg/kg)	10		N.E.	
	Fenantreno (mg/kg)	50		N.E.	
	Fluoranteno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Fluoreno (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Indeno (1,2,3 cd) pireno (mg/kg)	10		N.E.	
	Naftaleno (mg/kg)	50		N.E.	
	Pireno (mg/kg)	100		N.E.	
Compuestos Organoclorados	Alfa-BHC (mg/kg)	N.E.	17		
	Aldrín (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Dieldrín (mg/kg)	N.E.	4	N.E.	
	Endrin (mg/kg)	N.E.		N.E.	
	Endosulfan I (mg/kg)	N.E.	4		
	Endosulfan II (mg/kg)	N.E.	N.E.		N.E.
	Endosulfan Sulfato	N.E.	N.E.		N.E.
	Gama-BHC (mg/kg)	N.E.	1,2		
	Metoxicloro (mg/kg)	N.E.	N.E.		N.E.
	4,4'-DDE (mg/kg)	N.E.	2,3		
	4,4'-DDT (mg/kg)	N.E.	1,7		
	Heptacloro (mg/kg)	N.E.	4		
	Heptacloro Epoxido (mg/kg)	N.E.	4		

* Nivel de contaminación grave (Tabla 2)

Tabla B. NG de los CDI en Agua Subterránea, según Decreto Reglamentario 831/93, Código Alimentario Argentino y Normativa Holandesa.

CDI		Decreto Reglamentario 831/93 Anexo II		Código Alimentario Argentino	Soil Remediation Circular 2013 Anexo 1	
		Tabla 1	Tabla 2	Capítulo 12	Tabla 1	
		Bebida Humana	Protección Vida Acuática	Bebidas Hídricas	Valor Objetivo	Valor de Intervención
pH (UpH)		N.E.	N.E.	6,5 – 8,5		
DRO (mg/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
MRO (mg/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Plomo (mg/L)		0,05	0,001	0,05		
Cromo Total (mg/L)		0,05	0,002	0,05		
Cadmio (ug/L)		5	0,2	5		
Zinc Total (mg/L)		5	0,03	5		
Níquel Total (mg/L)		0,025	0,025	0,02		
Mercurio Total (ug/L)		1	0,1	1		
Cobre Total (mg/L)		1	0,002	1		
Estaño (mg/L)		N.E.	N.E.	N.E.	0,05 *	
Arsénico (ug/L)		50	50	10		
Fenoles (mg/L)		0,002	0,001	N.E.		
PAHs	Antraceno (ug/L)	0,03	N.E.	N.E.	N.E.	5
	Acenaftileno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Acenafteno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Benzo (a) antraceno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	0,5
	Benzo (a) pireno (ug/L)		0,01	N.E.	0,01	0,0005	0,05
	Benzo (b) fluoranteno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Benzo (k) fluoranteno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	0,05
	Benzo (g,h,i) perileno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	0,05
	Criseno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	0,2
	Dibenzo (a,h) antraceno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Fenantreno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	5
	Fluoranteno (ug/L)		190	4	N.E.	N.E.	1
	Fluoreno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Indeno (1,2,3 cd) pireno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	0,0004	0,05
	Naftaleno (ug/L)		N.E.	6	N.E.	0,01	70
	Pireno (ug/L)		N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.

CDI		Decreto Reglamentario 831/93 Anexo II				Código Alimentario Argentino		Soil Remediation Circular 2013 Anexo 1			
		Tabla 1		Tabla 2		Capítulo 12		Tabla 1			
		Bebida Humana		Protección Vida Acuática		Bebidas Hídricas		Valor Objetivo		Valor de Intervención	
Compuestos Organoclorados	Aldrín (ug/L)	10	0,03	0,0004		0,03	N.E.	$9*10^{-6}$			
	Dieldrín (ug/L)		0,03	0,004			N.E.	$4*10^{-5}$			
	Endrín (ug/L)		0,2	0,0023		N.E.		0,0001			
	Alfa-BHC (ug/L)		0,131	0,01		N.E.		0,033			
	Gama-BHC (ug/L)		3	0,01		3		0,009			
	4,4'-DDE (ug/L)		N.E.	N.E.		N.E.		$4*10^{-6}$	N.E.	$1*10^{-5}$	N.E.
	4,4'-DDT (ug/L)		1	0,01		1			N.E.		N.E.
	Endosulfan I (ug/L)		N.E.	0,02		N.E.		0,0002		5	
	Endosulfan II (ug/L)		N.E.	0,02		N.E.		N.E.		N.E.	
	Endosulfan Sulfato (ug/L)		N.E.	N.E.		N.E.		N.E.		N.E.	
	Heptacloro (ug/L)		0,1	0,01	N.E.	0.1	N.E.	$5*10^{-6}$		0,3	
	Heptacloro Epoxido (ug/L)		0,1		N.E.		N.E.	$5*10^{-6}$		3	
	Metoxicloro (ug/L)		30	0,03		30		N.E.		N.E.	

* Nivel de contaminación grave (Tabla 2)

ANEXO VII

Relevamiento Fotográfico



Fotografía 1. Sondeo 1 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al E y NE, respectivamente.



Fotografía 2. Muestras colectadas en el Sondeo 1



Fotografía 3. Muestras colectadas en el Sondeo 2



Fotografía 4. Sondeo 3 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al NO.



Fotografía 5. Muestras colectadas en el Sondeo 3



Fotografía 6. Sondeo 4 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al NE y S, respectivamente.



Fotografía 7. Muestras colectadas en el Sondeo 4



Fotografía 8. Muestra colectada en el Sondeo 5'



Fotografía 9. Sondeo 5 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al NE y S, respectivamente.



Fotografía 10. Muestras colectada en el Sondeo 5



Fotografía 11. Sondeo 6 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al NE y SE, respectivamente.



Fotografía 12. Muestras colectada en el Sondeo 6



Fotografía 13. Sondeo 7 y extracción de muestra de suelo con muestreador Terzaghi. Vistas al NE y SE, respectivamente.



Fotografía 14. Muestras colectada en el Sondeo 7



Fotografía 15. Perforación para construcción de Freatímetro F2. Vista al SE.



Fotografía 16. Perforación para construcción y entubamiento de Freatímetro F4. Vistas al N.



Fotografía 17. Perforación para construcción y entubamiento de Freatímetro F5. Vista al NO.



Fotografía 18. Perforación para construcción y entubamiento de Freatímetro F6. Vista al N.



Fotografía 19. Perforación para construcción y entubamiento de Freatímetro F7. Vista al SE.



Fotografía 20. Freatímetros construidos: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7



Fotografía 21. Muestras de agua subterránea colectadas: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595095
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696818
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S1 - A

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	7.25 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	274.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	22.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	60.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595091
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696827
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S1 - B

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	7.29 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	191.9 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	7.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	25.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.23 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595088
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696828
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S2 - A

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.68 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	332.2 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	0.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595085
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696829
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S2 - B

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.16 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	194.2 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	92.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	76.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	2.14 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595081
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696831
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S3 - A

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.66 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	289.2 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	10.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	12.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.44 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595072
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696832
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S3 - B

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	10 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	257.2 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	15.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	15.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.39 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595066
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696834
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S4 - A

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.52 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	216.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	24 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	31.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	5.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.67 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595061
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696830
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S2 - C

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.05 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	471 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	92.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	63.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.87 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595058
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696836
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S4 - C

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.22 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	170.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	15.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	16.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.75 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595056
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696835
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S4 - B

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.24 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	319.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	62.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	70.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.96 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	19.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	2.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595053
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696833
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S3 - C

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.61 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	136.1 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	160.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	146.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	40.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	2.96 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000595047
Fecha de Expedición	02/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696837
Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	14/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S5

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.35 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	209.7 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	21.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.8 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696837
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	14:20	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:30	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.10" S - Longitud 58° 20' 4.30" O
Denominación	S5

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.5	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696833
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	16:45	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	16:55	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 9.20" S - Longitud 58° 20' 3.50" O
Denominación	S3 - C

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	6	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696835
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	12:20	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	12:30	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 10.50" S - Longitud 58° 19' 57.50" O
Denominación	S4 - B

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	2	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696836
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	13:45	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	13:55	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 10.50" S - Longitud 58° 19' 57.50" O
Denominación	S4 - C

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	6	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696830
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	09:35	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	09:45	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 6'' S - Longitud 58° 20' 2.60'' O
Denominación	S2 - C

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	7	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696834
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	11:50	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	12:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 10.50" S - Longitud 58° 13' 57.50" O
Denominación	S4 - A

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696832
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	16:30	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	16:40	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 9.20" S - Longitud 58° 20' 3.50" O
Denominación	S3 - B

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696831
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	16:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	16:15	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 9.20" S - Longitud 58° 20' 3.50" O
Denominación	S3 - A

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696829
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	09:05	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	09:15	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 6" S - Longitud 58° 20' 2.60" O
Denominación	S2 - B

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	4	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696828
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	08:40	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	08:50	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 6" S - Longitud 58° 20' 2.60" O
Denominación	S2 - A

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696827
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	12:30	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	12:40	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.60" S - Longitud 58° 20' 7.70" O
Denominación	S1 - B

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

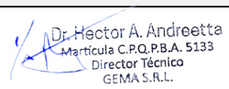
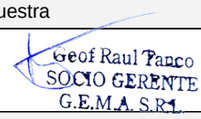
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696818
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	14/09/2021	Hora Inicial	12:10	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	12:20	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.60" S - Longitud 58° 20' 7.70" O
Denominación	S1 - A

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	14/09/2021	18:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607124
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709456
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S5 - A (0.3m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	7.57 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	45.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	8.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	5.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	6.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607131
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709462
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S7 - B (5m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.7 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	290.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	5.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	10.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.2 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607130
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709458
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S6 - A (0.3m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	7.61 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	232.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	12.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	15.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	35.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	3.2 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607129
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709460
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S6 - C (8m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.39 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	316.4 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	26.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	2.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tapco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607128
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709461
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S7 - A (0.3m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.22 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	220.5 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	12.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	17.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	3.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	2.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607127
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709463
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S7 - C (8m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	9.22 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	269.6 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	8.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	20.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	2.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607126
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709459
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S6 - B (5m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	8.77 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	302.7 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	10.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	5.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	18.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	2.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.9 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000607125
Fecha de Expedición	26/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709457
Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	09/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

S5 - B (5m)

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	

ANEXO "V"

ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETILBENCENO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETONA (2-PROPANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
TETRACLORURO DE CARBONO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE ETILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
ACETATO DE N-BUTILO	No detectado	EPA 8260 B	0.005 mg/Kg	
CICLOHEXANO	No detectado	EPA 8260 C	0.1 mg/Kg	
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	No detectado	EPA 8260 C	0.01 mg/Kg	
N-HEXANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-HEPTANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-OCTANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
N-NONANO	No detectado	EPA SW 846 8015	0.1 mg/Kg	
N-DECANO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.1 mg/Kg	
pH	7.22 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	197.2 uS/Cm	EPA 9050A	1 uS/Cm	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
PLOMO	12.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	

ANEXO "V"

CROMO TOTAL	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ZINC TOTAL	15.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ARSENICO	1.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709463
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 13.52" S - Longitud 58° 19' 57.83" O
Denominación	S7 - C (8m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	8	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709462
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 13.52" S - Longitud 58° 19' 57.83" O
Denominación	S7 - B (5m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	5	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

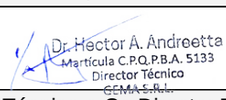
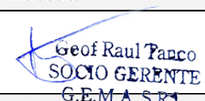
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709461
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 13.52" S - Longitud 58° 19' 57.83" O
Denominación	S7 - A (0.3m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709460
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.31" S - Longitud 58° 19' 58.91" O
Denominación	S6 - C (8m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	8	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

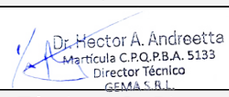
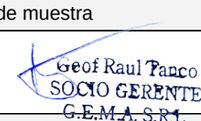
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709459
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.31" S - Longitud 58° 19' 58.91" O
Denominación	S6 - B (5m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	5	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709458
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.31" S - Longitud 58° 19' 58.91" O
Denominación	S6 - A (0.3m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709457
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 4.26" S - Longitud 58° 20' 6.49" O
Denominación	S5 - B (5m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

Sólidas/Semisólidas	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
	SI	NO	5	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

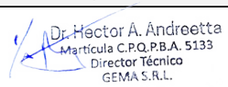
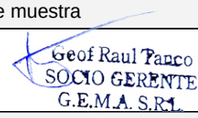
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709456
Fecha de Expedición	08/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	09/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 4.26" S - Longitud 58° 20' 6.49" O
Denominación	S5 - A (0.3m)

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Suelos		Profundidad de Extracción	Barros		Sedimentos		Residuos	
Sólidas/Semisólidas	SI	NO	0.3	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Aspecto								

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
ACENAFTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ACENAFTILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CRISENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENANTRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORANTENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FLUORENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NAFTALENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PIRENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
BENZO (A) ANTRACENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDRIN	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN I	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN II	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
ENDOSULFAN SULFATO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-

ANEXO "IV"

METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDE	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
4,4´-DDT	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
HEPTACLORO EPOXIDO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	50g	-
BENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TOLUENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETILBENCENO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
XILENO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETONA (2-PROPANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ETIL CETONA (2-BUTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
METIL ISOBUTIL CETONA (4-METIL-2-PENTANONA)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CLOROFORMO (TRICLOROMETANO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
TETRACLORURO DE CARBONO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
2- PROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ALCOHOL ISOBUTILICO (2-METIL-1-PROPANOL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ETANOL (ALCOHOL ETILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE ETILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
ACETATO DE N-BUTILO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
CICLOHEXANO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
1-PROPANOL (ALCOHOL N-PROPILICO)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEXANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-HEPTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-OCTANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-NONANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
N-DECANO	IRAM 29481-1:1999 y SW EPA 846 cap 9 y12	Frasco de vidrio	200 g	-
pH	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
PLOMO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
CROMO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ZINC TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
NIQUEL TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
MERCURIO TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
COBRE TOTAL	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ESTAñO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
ARSENICO	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-
FENOLES	IRAM 29481-1/ 4/ 5 / 6	Frasco vidrio	200g	-

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A

ANEXO "IV"

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	09/12/2021	16:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000594752
Fecha de Expedición	31/10/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696815
Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	24/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F3

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	33.9 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	3.4 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.71 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	4640 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000594751
Fecha de Expedición	31/10/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696816
Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	24/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F4

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	45.6 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	1.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.84 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	3443 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Columna catiónica	Grace Davison YS50	G3690022
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000594750
Fecha de Expedición	31/10/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696814
Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	24/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F2

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	69.4 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	2.6 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	7.38 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	4010 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000594749
Fecha de Expedición	31/10/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000696808
Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	24/09/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F1

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	0.04 mg/l	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	44.8 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	3.5 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	7.44 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	4005 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696816
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021	Hora Inicial	10:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 10.5" S - Longitud 58° 19' 57.5" O
Denominación	F4

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	10.451	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

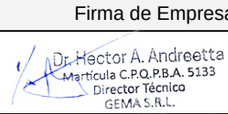
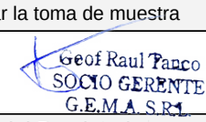
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	24/09/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696815
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021	Hora Inicial	10:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 9.2" S - Longitud 58° 20' 3.5" O
Denominación	F3

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	10.723	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	24/09/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696814
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021	Hora Inicial	10:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 6" S - Longitud 58° 20' 2.6" O
Denominación	F2

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	9.914	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	24/09/2021	16:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000696808
Fecha de Expedición	10/09/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA				MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Fecha de Extracción de la Muestra	24/09/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.6" S - Longitud 58° 20' 7.7" O
Denominación	F1

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	5.768	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tasco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	24/09/2021	16:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606747
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709453
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F5

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	29 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	4.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	7.46 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	3085 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606745
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709454
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F6

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	No detectado	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.44 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	4330 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606743
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709455
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F7

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	21.5 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	No detectado	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.71 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	440 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709455
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 13.52" S - Longitud 58° 19' 57.83" O
Denominación	F7

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	4.692	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709454
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.31" S - Longitud 58° 19' 58.91" O
Denominación	F6

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	9.681	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709453
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 4.26" S - Longitud 58° 20' 6.49" O
Denominación	F5

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	2.973	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

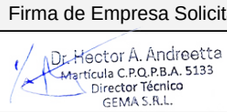
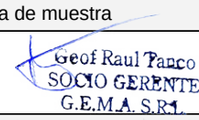
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606747
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709453
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F5

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	29 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	4.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	7.46 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	3085 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Panco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606745
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709454
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F6

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	No detectado	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.44 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	4330 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME	N°: 0000606743
Fecha de Expedición	23/12/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105
N° Certificado de Cadena de Custodia	0000709455
Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021
Fecha de Recepción de la Muestra	03/12/2021

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

F7

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/l	
ARSENICO	21.5 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
FENOLES	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	

ANEXO "V"

DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 ug/l	
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
ACENAFTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (B,K) FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
NAFTALENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	No detectado	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
pH	6.71 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	440 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

ANEXO "V"

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709455
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA / **MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)**

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 13.52" S - Longitud 58° 19' 57.83" O
Denominación	F7

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	4.692	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709454
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	Firma
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 7.31" S - Longitud 58° 19' 58.91" O
Denominación	F6

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	9.681	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Parco SOCIO GERENTE G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "IV"

CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA	N°: 0000709453
Fecha de Expedición	08/11/2021
Laboratorio Interviniente	GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°	105

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS

CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA

Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax	

PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA

Apellido y Nombre	BEIZA EMILIANO SEBASTIAN	DNI	29600559	
Título Habilitante	LICENCIADO EN GEOLOGIA	Matrícula Provincial o Registro Habilitante		Firma

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Extracción de la Muestra	03/12/2021	Hora Inicial	09:00	Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
		Hora Final	14:00	Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)

LUGAR DE EXTRACCIÓN

Coordenadas	Latitud 34° 38' 4.26" S - Longitud 58° 20' 6.49" O
Denominación	F5

DETALLES DEL DUCTO O CUERPO MUESTREADO

	Efluente		Tipo de Camara	Caudal m3	Subterránea		Nivel Freático	Superficial		Residuo	
Líquidas	SI	NO			SI	NO	2.973	SI	NO	SI	NO
	Aspecto										

PARÁMETROS A MUESTREAR

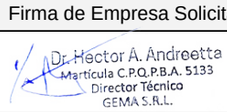
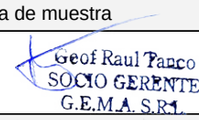
Analito	Metodología Toma Muestra	Tipo y Material del Envase	Volumen o peso de la muestra	Precinto N°/Rótulo
PLOMO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CROMO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CADMIO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ZINC TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
NIQUEL TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
COBRE TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MERCURIO TOTAL	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ESTAñO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ARSENICO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
FENOLES	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN II	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDRIN	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-

ANEXO "IV"

HEPTACLORO EPOXIDO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDT	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4 α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN I	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ENDOSULFAN SULFATO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
HEPTACLORO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
4,4´-DDE	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL) ETANO)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	Botella vidrio	1 litro	-
ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
ACENAFTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (A) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (G,H,I) PERILENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
BENZO (B,K) FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
CRISENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DIBENZO (A,H) ANTRACENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FENANTRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
NAFTALENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
PIRENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
FLUORANTENO	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	1 LITRO	-
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	SM 1060 STANDARD METHODS 22 TH ED	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
pH	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 1060 - STANDARD METHODS 20TH ED.	BOTELLA DE VIDRIO	2 LITROS	-

ANEXO "IV"

INSTRUMENTAL DE MUESTREO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Envase de vidrio	N/A N/A	N/A
Bailer de 1 litro	N/A N/A	N/A

FIRMAS RESPONSABLES	
Declaro que la toma de muestras se realizó con la empresa operando en condiciones normales	
Firma de Empresa Solicitante o Responsable de presenciar la toma de muestra	
	
Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico	Firma del Propietario o apoderado del Laboratorio

Recepción de la muestra en el laboratorio	Fecha	Hora	Temperatura
	03/12/2021	18:00	4

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO V



MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

Maccaferri de Argentina SA

Proyecto: Dragado Canales Pto. Dock Sud

Sección Transversal: Recinto Recepción de Sedimentos Clase C

Localización: Pto. Dock Sud, Pcia. Buenos Aires

Diseño: Oficina Técnica MACS SA

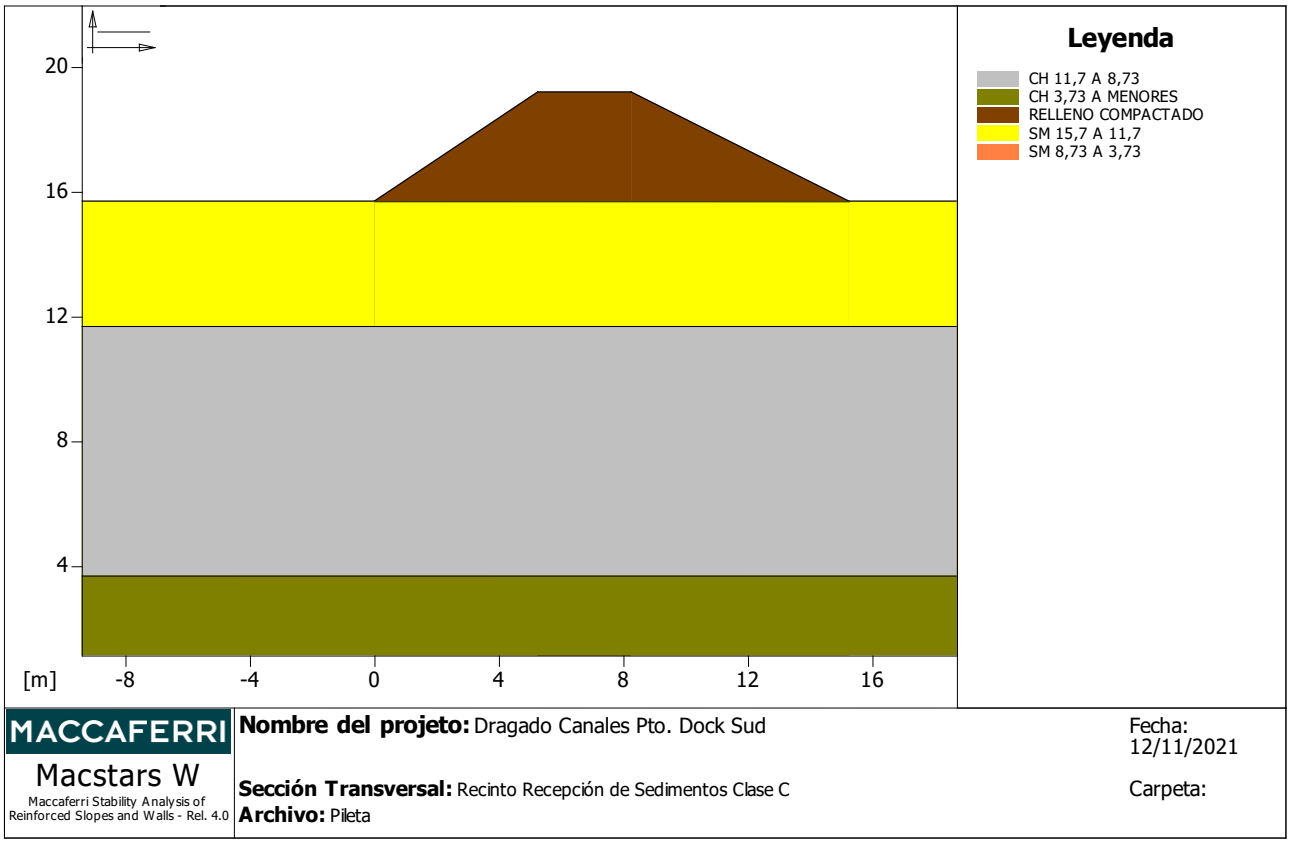
Archivo: Pileta

Fecha: 12/11/2021

RESUMEN

PROPIEDADES DEL SUELO 2
PERFIL DE LA CAMADA 3
VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS 4
Verificación de la estabilidad Global: 4
Verificación de la estabilidad Global: 5

PROPIEDADES DEL SUELO



MACCAFERRI
Macstars W
Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0

Nombre del projeto: Dragado Canales Pto. Dock Sud

Sección Transversal: Recinto Recepción de Sedimentos Clase C
Archivo: Pileta

Fecha: 12/11/2021

Carpeta:

Suelo: CH 11,7 A 8,73 Descripción: Arcilla castaño grisáceo oscuro

Cohesión	[kN/m²]	36.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	15.60
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	15.60
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: CH 3,73 A MENORES Descripción: Arcilla grisáceo verdoso oscuro

Cohesión	[kN/m²]	30.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	15.70
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	15.70
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: RELLENO COMPACTADO Descripción:

Cohesión	[kN/m²]	0.00
Ángulo de Fricción	[°]	32.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	20.00
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	20.00

Módulo Elástico [kN/m²] : 0.00
Módulo de Poisson : 0.30

Suelo: SM 15,7 A 11,7 Descripción: Relleno heterogéneo, arena limosa
Cohesión [kN/m²] : 28.00
Ángulo de Fricción [°] : 0.00
Valor de Ru : 0.00
Peso unitario – Natural [kN/m³] : 20.00
Peso unitario – Saturado [kN/m³] : 20.00

Módulo Elástico [kN/m²] : 0.00
Módulo de Poisson : 0.30

Suelo: SM 8,73 A 3,73 Descripción: Areno limosa grisáceo verdoso oscuro
Cohesión [kN/m²] : 65.00
Ángulo de Fricción [°] : 15.00
Valor de Ru : 0.00
Peso unitario – Natural [kN/m³] : 20.00
Peso unitario – Saturado [kN/m³] : 20.00

Módulo Elástico [kN/m²] : 0.00
Módulo de Poisson : 0.30

PERFIL DE LA CAMADA

Camada: CH 11,7 A 8,73 Descripción del Suelo:
Suelo: CH 11,7 A 8,73

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	11.70	20.00	11.70				

Camada: CH 3,73 A MENORES Descripción del Suelo:
Suelo: CH 3,73 A MENORES

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	3.70	20.00	3.70				

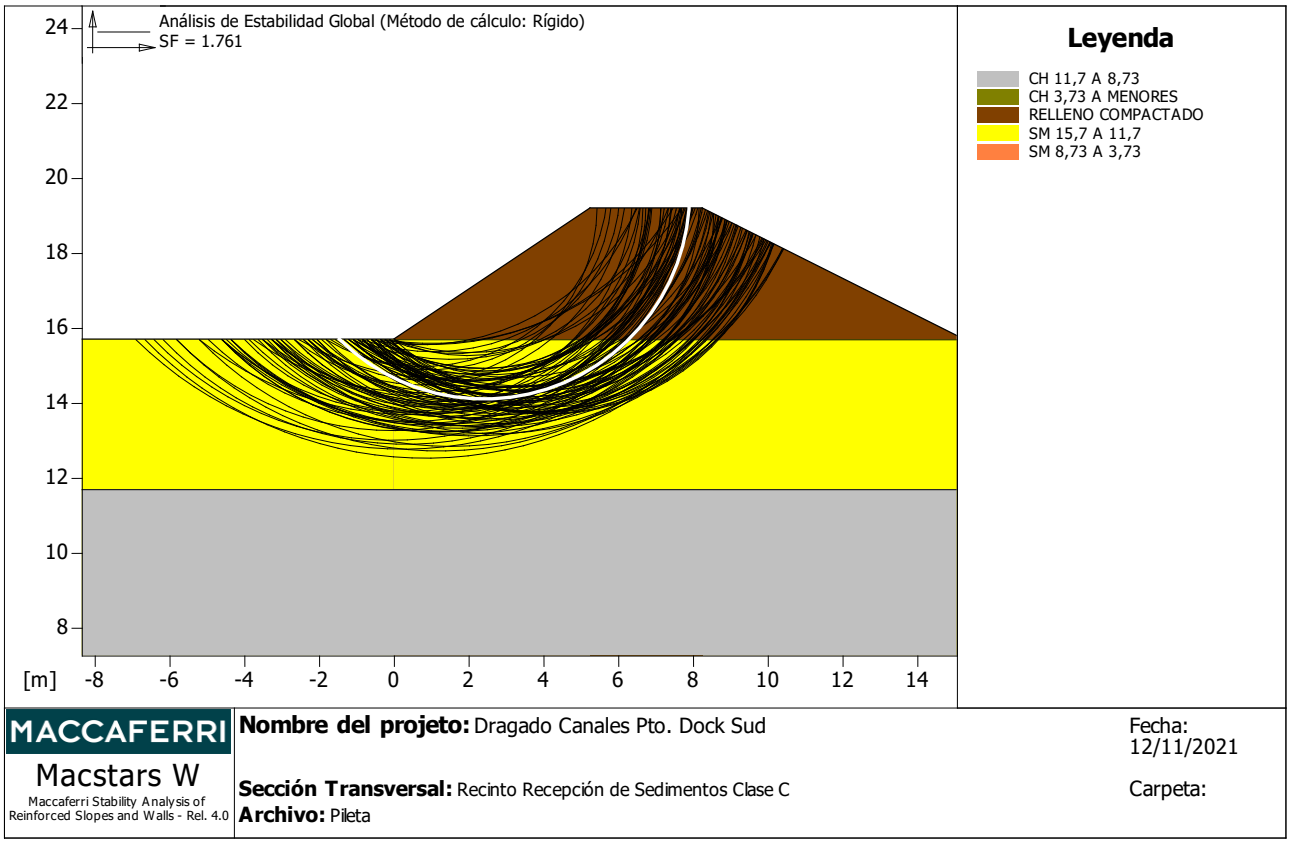
Camada: SM 15,7 A 11,7 Descripción del Suelo:
Suelo: SM 15,7 A 11,7

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	15.70	20.00	15.70				

Camada: TERRAPLéN Descripción del Suelo:
Suelo: RELLENO COMPACTADO

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
0.00	15.70	5.25	19.20	8.25	19.20	15.25	15.70

VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS



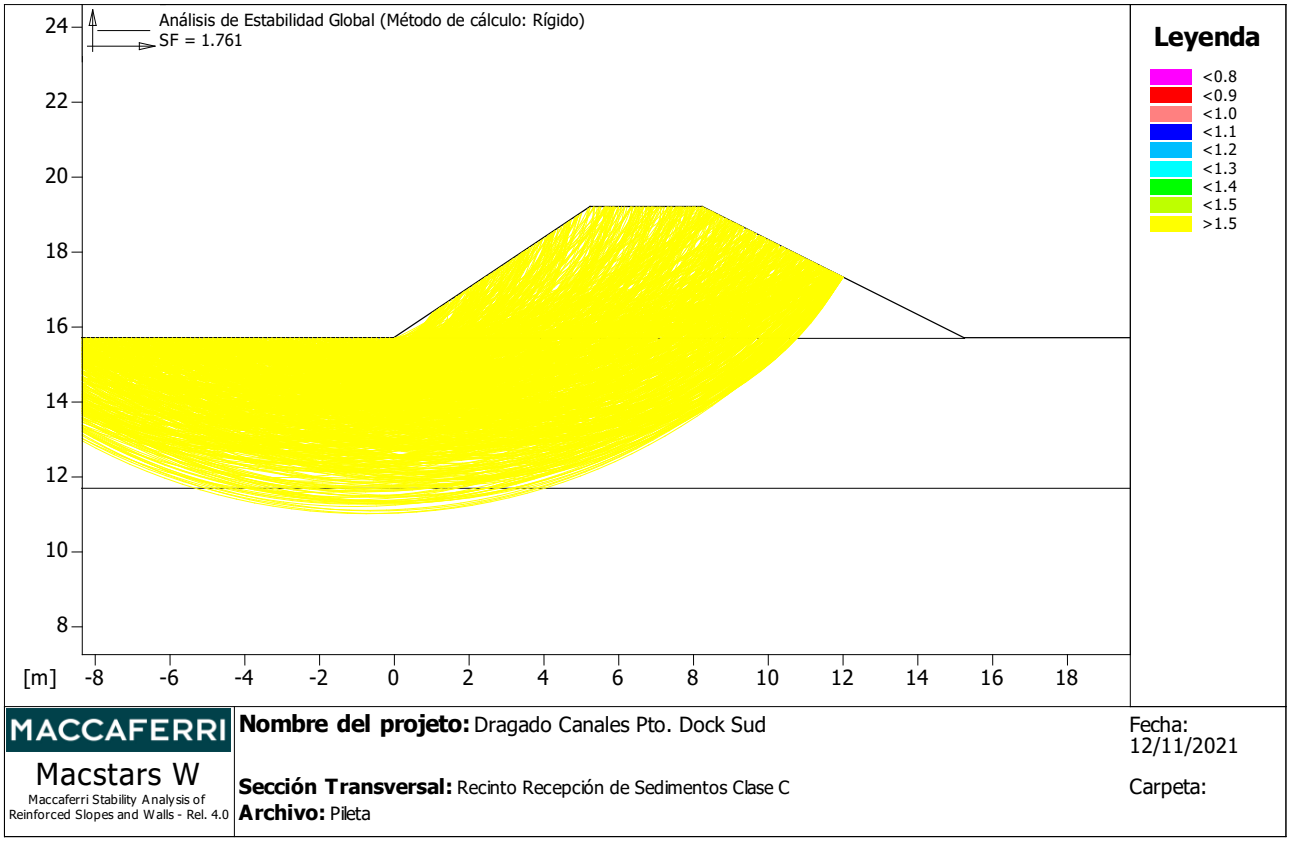
Verificación de la estabilidad Global:

Verificación sin nivel freático
Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido
Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Janbu
Factor de Seguridad Calculado ..... : 1.761

Límites de búsqueda para las superficies de ruptura

Limite inicial, abscisas [m]		Limite final, abscisas [m]	
Primer punto	Segundo punto	Primer punto	Segundo punto
-12.00	0.00	1.00	12.00

Número de puntos de inicio en el Primer segmento ..... : 100
Número total de superficies verificadas ..... : 1000
Largo mínimo de la base de las lámelas ..... [m] ..... : 0.50
Ángulo límite superior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00
Ángulo límite inferior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00



Verificación de la estabilidad Global:

Verificación sin nivel freático
Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido
Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Janbu
Factor de Seguridad Calculado ..... : 1.761

Límites de búsqueda para las superficies de ruptura

Limite inicial, abscisas [m]		Limite final, abscisas [m]	
Primer punto	Segundo punto	Primer punto	Segundo punto
-12.00	0.00	1.00	12.00

Número de puntos de inicio en el Primer segmento ..... : 100
Número total de superficies verificadas ..... : 1000
Largo mínimo de la base de las lámelas ..... [m] ..... : 0.50
Ángulo límite superior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00
Ángulo límite inferior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00

Los planos y cálculos presentados tienen únicamente carácter informativo y de sugerencia para la base conceptual del proyecto.

MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

Maccaferri de Argentina SA

Proyecto: Dragado Canales Pto. Dock Sud

Sección Transversal: Recinto Confinamiento Sedimentos Clase C

Localización: Pto. Dock Sud, Pcia. de Buenos Aires

Diseñó: Oficina Técnica MACS SA

Archivo:Celda

Fecha: 12/11/2021

RESUMEN

PROPIEDADES DEL SUELO 2
PERFIL DE LA CAMADA 2
BLOQUES REFORZADOS 3
  Bloque: GEOCONTEDOR 1 3
PROPIEDADES DE LOS REFUERZOS UTILIZADOS 3
VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS 4
  Verificación de la estabilidad Global: 4
  Verificación de la estabilidad Global: 5

PROPIEDADES DEL SUELO

Suelo: CH 11,7 A 8,73 Descripción: Arcilla castaño grisáceo oscuro

Cohesión	[kN/m²]	36.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	15.60
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	15.60
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: CH 3,73 A MENORES Descripción: Arcilla grisáceo verdoso oscuro

Cohesión	[kN/m²]	30.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	15.70
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	15.70
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: GEOCONTENEDOR Descripción: Sedimentos deshidratados

Cohesión	[kN/m²]	10.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	16.00
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	16.00
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: SM 15,7 A 11,7 Descripción: Relleno heterogéneo, arena limosa

Cohesión	[kN/m²]	28.00
Ángulo de Fricción	[°]	0.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	20.00
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	20.00
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

Suelo: SM 8,73 A 3,73 Descripción: Areno limosa grisáceo verdoso oscuro

Cohesión	[kN/m²]	65.00
Ángulo de Fricción	[°]	15.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitario – Natural	[kN/m³]	20.00
Peso unitario – Saturado	[kN/m³]	20.00
Módulo Elástico	[kN/m²]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

PERFIL DE LA CAMADA

Camada: CH 11,7 A 8,73 Descripción del Suelo:
Suelo: CH 11,7 A 8,73

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	11.70	40.00	11.70				

Camada: CH 3,73 A MENORES Descripción del Suelo:
Suelo: CH 3,73 A MENORES

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	3.70	40.00	3.70				

Camada: SM 15,7 A 11,7 Descripción del Suelo:
Suelo: SM 15,7 A 11,7

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
-20.00	15.70	40.00	15.70				

BLOQUES REFORZADOS

Bloque: GEOCONTEDOR 1
Dimensiones del bloque [m] : Ancho de la Base = 20.00 Altura = 3.40
Origen del Bloque [m] : Abscisa = 0.00 Ordenada = 15.70
BermaInclinación Paramento [°] : 64.00

Tipo de relleno estructural : i=%.0f°
Relleno estructural : GEOCONTENEDOR
Suelo de relleno : GEOCONTENEDOR
Suelo del talud arriba de la estructura : GEOCONTENEDOR
Suelo de Fundación : SM 15,7 A 11,7

Parámetros para el cálculo de la capacidad portante según Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof
Profundidad de fundación [m] : 0.00
Inclinación del talud al pie del muro [°] : 0.00

Patrón de los refuerzos:
Maccaferri - MacTex – W1 7.10
Largo [m] = 20.00
Espaciamiento Vertical [m] = 1.70
Largo del anclaje de la Cara [m] = 20.00

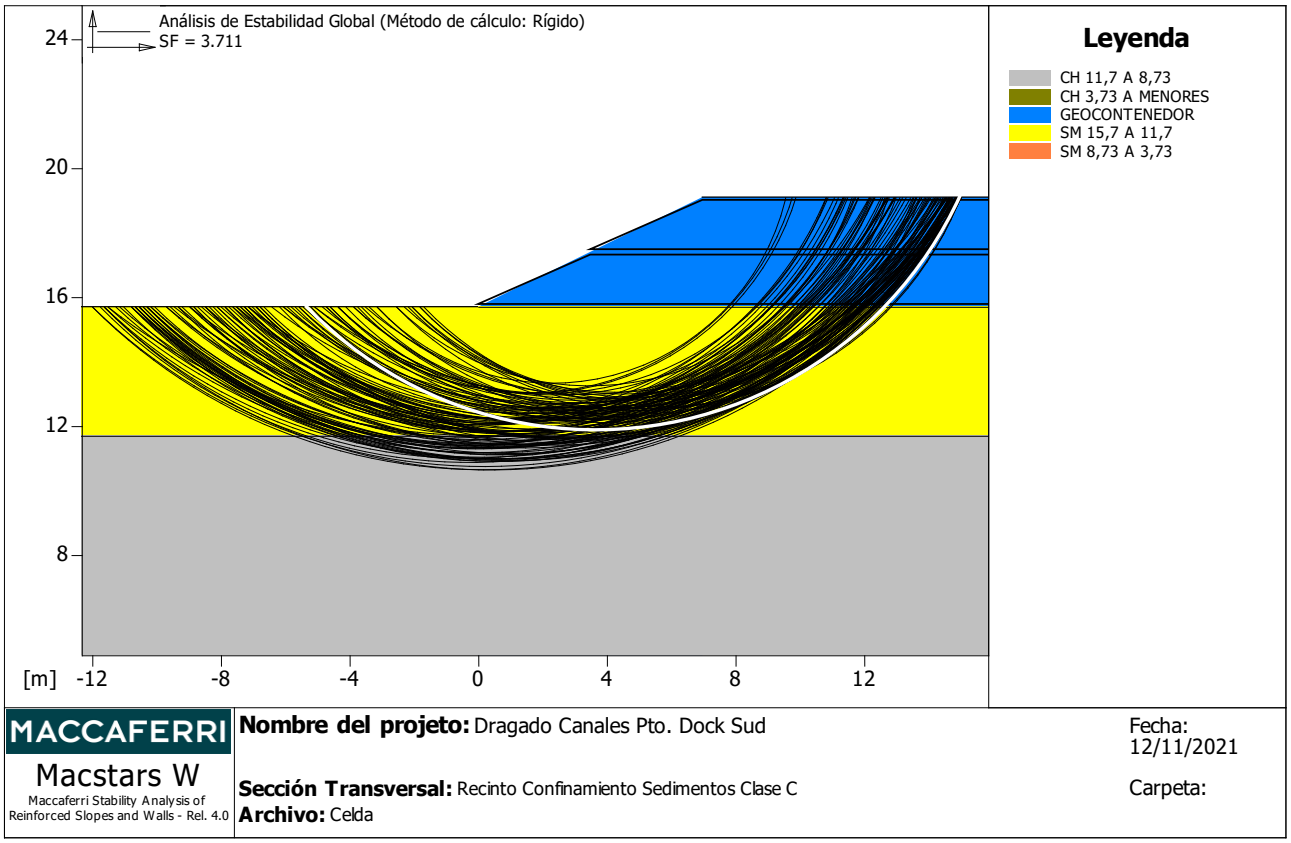
PROPIEDADES DE LOS REFUERZOS UTILIZADOS

Maccaferri - MacTex - W1 7.10

Resistencia a la Tracción	[kN/m]	100.00
Tasa de deformación plástica		0.00
Coeficiente de deformación elástica	[m³/kN]	1.10e-04
Rigidez del refuerzo	[kN/m]	666.00
Largo de anclaje Mínimo	[m]	0.15
Factor de seg. contra la rotura (grava)		2.50
Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out)		1.00
Factor de seg. contra la rotura (arena)		2.00
Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out)		1.00
Factor de seg. contra la rotura (arena limosa)		2.00
Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out)		1.00

Factor de seg. contra la rotura (arcilla arenosa)	:	2.00
Factor de seg. contra el arrancamiento (Pull-out)	:	1.00
Factor de interacción refuerzo/refuerzo	:	0.20
Coeficiente de interacción refuerzo-grava	:	0.80
Coeficiente de interacción refuerzo-arena	:	0.80
Coeficiente de interacción refuerzo-limo	:	0.70
Coeficiente de interacción refuerzo-arcilla	:	0.60

VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS



Verificación de la estabilidad Global:

Verificación sin nivel freático
Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido
Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Janbu
Factor de Seguridad Calculado : 3.711

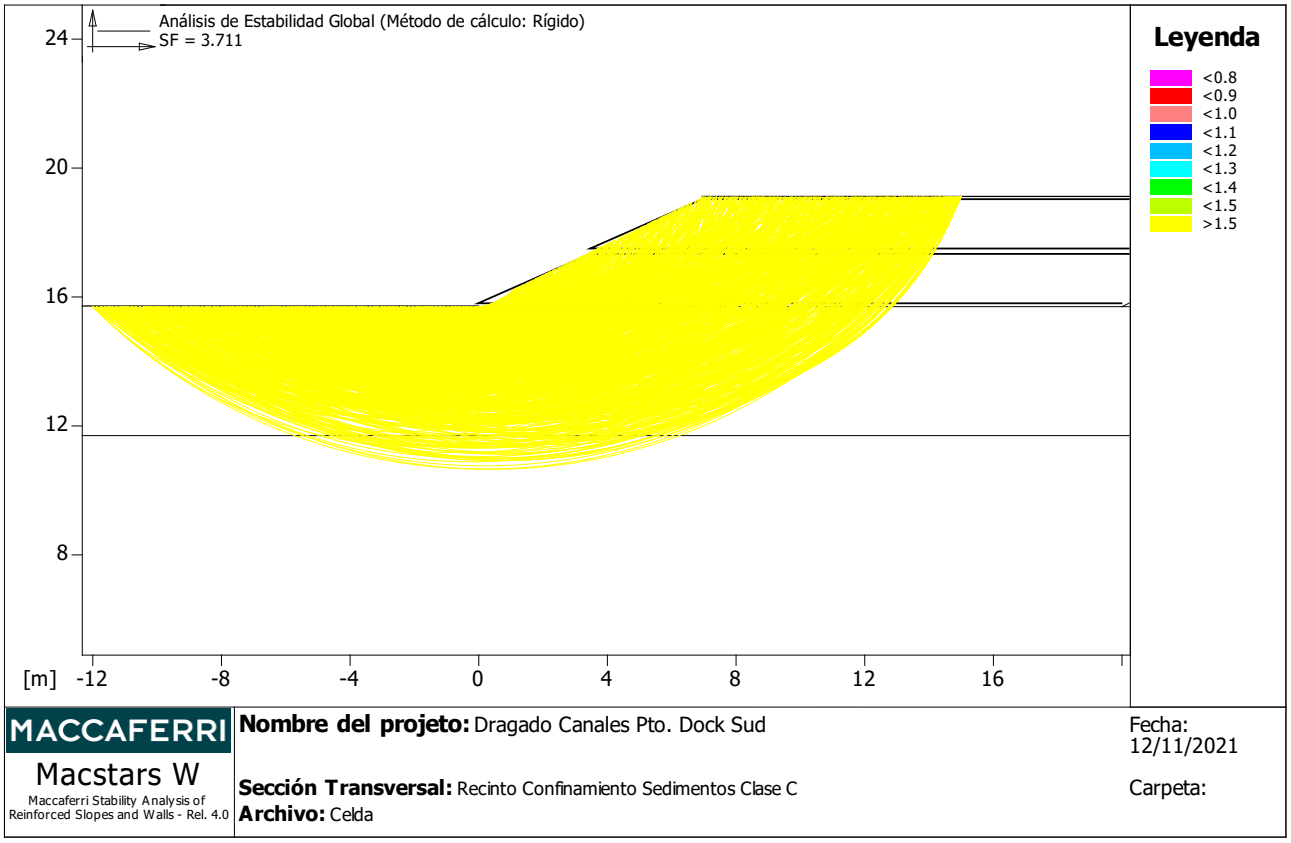
Límites de búsqueda para las superficies de ruptura

Limite inicial, abscisas [m]		Limite final, abscisas [m]	
Primer punto	Segundo punto	Primer punto	Segundo punto
-12.00	0.00	1.00	15.00

Número de puntos de inicio en el Primer segmento		:	100
Número total de superficies verificadas		:	1000
Largo mínimo de la base de las lámelas	[m]	:	0.50
Ángulo límite superior para la búsqueda	[°]	:	0.00
Ángulo límite inferior para la búsqueda	[°]	:	0.00

Bloque: GEOCONTEDOR 1
Maccaferri - MacTex - WR 10

Y	Tb rotura	Tp arrancamiento	Td agente	Tb/Td 1/Fmax	Tp/Td
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	100.0	79.3	50.0	2.00	1.59
1.700	100.0	51.1	50.0	2.00	1.02



Verificación de la estabilidad Global:

Verificación sin nivel freático
Fuerza actuante en los Refuerzos de acuerdo con el Método Rígido
Análisis de estabilidad con superficies circulares de acuerdo con el Método de Janbu
Factor de Seguridad Calculado ..... : 3.711

Límites de búsqueda para las superficies de ruptura

Limite inicial, abscisas [m]		Limite final, abscisas [m]	
Primer punto	Segundo punto	Primer punto	Segundo punto
-12.00	0.00	1.00	15.00

Número de puntos de inicio en el Primer segmento ..... : 100
Número total de superficies verificadas ..... : 1000
Largo mínimo de la base de las lámelas ..... [m] ..... : 0.50
Ángulo límite superior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00
Ángulo límite inferior para la búsqueda ..... [°] ..... : 0.00

Bloque: GEOCONTEDOR 1
Maccaferri - MacTex - WR 10

Y [m]	Tb rotura [kN/m]	Tp arrancamiento [kN/m]	Td agente [kN/m]	Tb/Td 1/Fmax	Tp/Td
0.000	100.0	79.3	50.0	2.00	1.59
1.700	100.0	51.1	50.0	2.00	1.02

Los planos y cálculos presentados tienen únicamente carácter informativo y de sugerencia para la base conceptual del proyecto.

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ANEXO VI



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE DRAGADO DEL PUERTO DE DOCK SUD

DRAGADOS DE MANTENIMIENTO EN JURISDICCIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO II – PROTOCOLOS

ÍNDICE

1 CALIDAD DE SEDIMENTOS 2

2 CALIDAD DE AGUA 176

1 CALIDAD DE SEDIMENTOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528046	
Fecha de Expedición						15/01/2021	
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°						105	
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619190	
Fecha de Extracción de la Muestra						17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra						17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS							
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD				
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA				
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539						
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870			
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax				
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire			
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
Conservación de la muestra	FRIO						
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA							
MMD19							
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS							

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	38.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	38.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.58 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	80.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	22.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	26.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	15.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.62 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	5.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.9 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528046

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO, LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528046

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528046*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528075
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619191
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD20				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	41.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	35.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.38 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	95.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	30.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	42.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	16.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.54 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	10.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3 *PI N°528075*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528075

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528075*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528080	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619192	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD21					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	38.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	18.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	39.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	80.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	23.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	29.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.4 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	7.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.76 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	110 mg/Kg	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	10.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	110 mg/Kg	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.7 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528080

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528080

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528080*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528095	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619193	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD22					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	37.4 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	41.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	108.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	33.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	54.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	10.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.51 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	6.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	13.2 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB'S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raúl Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528101	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619194	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD23					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	21.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	34.4 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	141 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	45 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	110 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	9.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	26.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.63 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528101

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528101

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-
FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Profesional a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528101*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527999
Fecha de Expedición			15/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619195	
Fecha de Extracción de la Muestra			17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD24				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	43.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	39.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	16.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	36.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	168 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	51.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	175.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	12.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	39.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.74 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	5.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°527999

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°527999

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°527999*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528006	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619196	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD25					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	35.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	136.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	41 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	142 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	9.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	30.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.82 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	16.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	29.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528006

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528006

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528006*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528026	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619197	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD26					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	41.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	38.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	111.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	31.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	65 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.3 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	6.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.51 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	25.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528026

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528026

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico SEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente SEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528026*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528035
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619198
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD27				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	37.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	48.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	13 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	6.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.18 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	20.8 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	9.2 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528035

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528035

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Profesional Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528035*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528036
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619199
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD28				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	32.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	40.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	10.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	44.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.15 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.74 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	30.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528036

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528036

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528036*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528038
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619200
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD29				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	20 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	32.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	123.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	35.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	87.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	10.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.78 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528043
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619201
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD30				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	30.8 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	120.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	34.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	121.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	11.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.72 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	18.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	13.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528043

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528043

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA.S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528043*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528130
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619203
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
DS13				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	43 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	33 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	24 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	45.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.8 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	65.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	36.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.71 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528130

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528130

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GBM A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528130*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528134	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619204	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
DS14					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	40 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	26 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	48.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	50.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	7.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	15.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.2 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	12 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	123.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.68 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	9.6 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.O.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528386
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619224
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
IN33				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	52 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	13 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	50.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	38.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	13.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	52.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	13.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	15.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.97 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	14.7 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	5.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3 *PI N°528386*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528386

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528386*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528388
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619225
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
IN34				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	45 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	29 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	26 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	47.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	45.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	18.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	60.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	14.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.5 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	25.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.2 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3 *PI N°528388*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528388

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528388*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528391
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619226
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
IN35				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	37 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	28 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	35 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	43.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	57.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	11.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	27.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.15 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	17.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	37.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.43 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	20.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528391

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528391

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528391

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528392
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619227
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
IN36				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	45 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	32 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	23 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	42.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.9 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	60.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	11.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	35.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.58 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	20.8 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	6.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528392

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528392

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetti Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528392

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528393
Fecha de Expedición						17/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619228
Fecha de Extracción de la Muestra						19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA			Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA			Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
IN37						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	46 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	20 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	45.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.9 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	105 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	30.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	7.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.01 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	22.8 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.7 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528393

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528393

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetti Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEM A S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528393

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528394	
Fecha de Expedición				17/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619229	
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MIN38					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	47 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	19 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	56.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.62 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	179.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	53.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	110.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.36 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	9.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.86 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	150 mg/Kg	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	150 mg/Kg	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528394

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	0.9 mg/Kg	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528394

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Lic. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528394

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528395	
Fecha de Expedición				17/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619230	
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MIN39					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	43 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	25 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	32 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	60.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.31 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	130.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	51.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	103 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.35 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.49 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	10.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	8.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.56 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	4.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.32 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528395

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528395

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreucci Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

P/ N°528395

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528396
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619231
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MIN40				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	40 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	30 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	30 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	54.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.29 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	91.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	42.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	64.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.18 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.26 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.54 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	550 mg/Kg	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	780 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.64 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528396

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	2.8 mg/Kg	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1.2.3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°526396

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528396*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528397
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619232
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

MIN41

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	31 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	58.2 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.53 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	101.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	29.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	42.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.25 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.49 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.56 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528397

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528397

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

p/ Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Ing. Raúl Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528397

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528398
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619233
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MIN42				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	47 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	37 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	16 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	63.3 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.09 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	177.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	34.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	47.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.12 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.62 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.63 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528398

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528398

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528398

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528399
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619234
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MIN43				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	33 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	25 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	57.2 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.89 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	98.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	32.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	44.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.15 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.24 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.52 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	10.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528399

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528399

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEM.A. S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528399*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528401
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619235
Fecha de Extracción de la Muestra				20/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				20/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ZV46				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	49 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	17 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	52.8 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.78 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	123.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	43.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	96.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.13 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.85 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	2.73 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528401

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528401

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreietta Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tarce Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528401*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528402
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619237
Fecha de Extracción de la Muestra				20/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				20/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ZV47				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	57 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	35 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	60.3 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.12 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	37.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	13.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	16.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.2 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.08 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.36 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	2.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528402

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528402

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528402*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528075
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619191
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD20				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	41.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	35.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.38 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	95.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	30.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	42.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	16.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.54 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	10.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3 *PI N°528075*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528075

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528075

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528080	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619192	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD21					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	38.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	18.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	39.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	80.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	23.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	29.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.4 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	7.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.76 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	110 mg/Kg	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	10.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	110 mg/Kg	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.7 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528080

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528080

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528080*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528095	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619193	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD22					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	37.4 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	41.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	108.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	33.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	54.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	10.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.51 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	6.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	13.2 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOH EXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEX AHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4'- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raúl Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528095

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528101	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619194	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD23					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	21.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	34.4 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	141 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	45 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	110 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	9.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	26.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.63 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	No detectado	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528101

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528101

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Profesional a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528101*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527999	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619195	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD24					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	43.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	39.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	16.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	36.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	168 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	51.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	175.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	12.3 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	39.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.74 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	5.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°527999

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°527999

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°527999*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528006	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619196	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD25					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	35.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	136.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	41 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	142 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	9.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	30.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.82 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	16.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	29.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528006

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528006

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528006*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528036
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619199
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD28				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	32.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	40.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	10.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	44.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.15 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	6.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.74 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	30.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528036

CRISTINA GOYENECHEA
Directora Área Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528036

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528036*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528038	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619200	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MMD29					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	20 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	32.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	4.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	123.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	35.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	87.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	10.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.78 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	12.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-
FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

Pl N°528038

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528043
Fecha de Expedición				15/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619201
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD30				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	36.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	30.8 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.1 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	120.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	34.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	121.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	11.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.72 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	18.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	13.4 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528043

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4`-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4`-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4`- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528043

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528043

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528130	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619203	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
DS13					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	43 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	33 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	24 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	45.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.8 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	65.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	36.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.25 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.71 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528130

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528130

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GBM A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528130*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528134	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619204	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
DS14					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	40 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	26 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	48.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	50.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	7.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	15.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.2 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	12 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	123.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.68 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	9.6 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528134

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528367
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619205
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
DS15				
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS				

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	49 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	39 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	12 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	52.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	95.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	14.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	27.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.1 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	16 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	48.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.76 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.9 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.7 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528367

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528367

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	G.E.M.A. S.R.L. Socio Gerente Cecil Raul Tanco
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528367

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528368
Fecha de Expedición						17/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619206
Fecha de Extracción de la Muestra						18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA			Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA			Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
MD16						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	30 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	26 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	44.2 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	145 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	9.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	19.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	26.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.59 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.7 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	7.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528368

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528368

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA SRL
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528368*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528369
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619207
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MD17				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	48 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	34 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	18 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	43.8 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.4 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	110 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	14.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	18.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	15.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	74.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.65 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	12.9 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	9 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528369

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOH EXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEX AHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7, 8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANON AFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLO HEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528369

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528369

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528370	
Fecha de Expedición				17/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619208	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
MD18					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	32 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	24 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	47.2 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.2 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	58.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	12.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	24.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	25.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.53 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	18.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	18.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528370

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4.4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528370

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528370

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528373
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619211
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MPR44				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	20 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	37 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	43 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	59.3 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.35 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	89.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	35.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.84 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.54 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	4.4 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.64 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528373

CRISTINA GOYENECHEA
Directora Área Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB`S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528373

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528373*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528374
Fecha de Expedición						17/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619212
Fecha de Extracción de la Muestra						18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870		
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax			
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
MPR45						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	27 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	41 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	32 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	54.8 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.21 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	75.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	25.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	24.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.12 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.49 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	9.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.83 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528374

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528374

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528374

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528375
Fecha de Expedición						17/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619213
Fecha de Extracción de la Muestra						19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870		
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax			
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
CB01						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	45.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	32 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	36.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	96.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	16.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	35.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	0.85 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	81.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	9.08 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	15.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	16.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528375

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528375

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreatte Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528375

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME							N°: 0000528376
Fecha de Expedición							17/01/2021
Laboratorio Interviniente							GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°							105
N° Certificado de Cadena de Custodia							0000619214
Fecha de Extracción de la Muestra							19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra							19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS							
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD				
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA				
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539						
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870			
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax				
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire			
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
Conservación de la muestra	FRIO						
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA							
CB02							

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	33.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	23.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	42.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.9 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	0.4 mg/Kg	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	112 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	8.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	48.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.6 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	73.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	8.27 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	14.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.7 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528376

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528376

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Lic. Raúl Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528376

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME							N°: 0000528377
Fecha de Expedición							17/01/2021
Laboratorio Interviniente							GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°							105
N° Certificado de Cadena de Custodia							0000619215
Fecha de Extracción de la Muestra							19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra							19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS							
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD				
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA				
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539						
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870			
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax				
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)							
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire			
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites			
Conservación de la muestra	FRIO						
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA							
CB03							

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	45 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	32.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	40.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	135 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	5.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	65.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	1.15 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.8 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	7.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	74.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.34 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	25.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	15.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528377

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528377

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-
FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Cesar Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528377*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528378
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619216
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

CB04

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	30.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	24.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	39.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.8 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	95.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	35.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	27.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	1.05 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.5 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	11.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	83.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.96 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	8.9 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	18.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528378

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528378

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528378

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528379
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619217
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección		Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539		
Localidad		AVELLANEDA	Código Postal	1870
Partido		AVELLANEDA	Telefono/Fax	

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA
CB05

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	31.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	23.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	35.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	66.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	62.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	59.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	1.35 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.44 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	75.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.11 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	35.6 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	9.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528379

CRISTINA GOYENECHEA
Directora Área Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528379

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528379

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS
ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528380	
Fecha de Expedición				17/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619218	
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
CB06					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	33.7 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	22 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	42.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	148 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	88.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	186 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.8 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.9 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	85.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.05 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	30.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	19.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528380

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528380

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico Prof. Téc. S.R.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528380

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME					N°: 0000528381
Fecha de Expedición					17/01/2021
Laboratorio Interviniente					GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°					105
N° Certificado de Cadena de Custodia					0000619219
Fecha de Extracción de la Muestra					19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra					19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección		Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad		AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido		AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra		FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
CB07					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	30.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	25.1 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	40.7 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	5.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	0.35 mg/Kg	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	129 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	116.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	215 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.65 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	52.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	7.03 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	30.2 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	18.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528381

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528381

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico	Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528381

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528382
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619220
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
CB08				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analitica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	29.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	26 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	38.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	8.6 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	0.25 mg/Kg	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	147 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	85.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	156 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	1.3 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	382 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.85 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	45.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	19.6 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528382

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528382

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS
OBSERVACIONES
-

FIRMAS RESPONSABLES	
Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528382

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528383
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619221
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
CS09				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	32.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	23.8 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	37.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	2.7 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	0.6 mg/Kg	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	66.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	62.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	55.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	14.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	58.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.97 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	26.9 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	14.8 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528383

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528383

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528383

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS
ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528384
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619222
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
CS10				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	44.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35.9 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.6 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	45.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	9.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	58.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	22.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	65.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	66.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.92 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	33.8 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	13.1 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528384

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528384

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528384

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000528385
Fecha de Expedición						17/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619223
Fecha de Extracción de la Muestra						19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870		
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax			
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Liquida		Sólida/Semisolida	X	Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
CS11						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	47 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	35 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	18 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	43.5 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.5 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	55.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	8.5 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	25.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.1 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	8.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.8 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	11.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	7.9 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528385

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528385

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico	Geof. Raul Tarico Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Profesional Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528385*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528046

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528046*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528046
Fecha de Expedición			15/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619190	
Fecha de Extracción de la Muestra			17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MMD19				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	42.3 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	38.5 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	19.2 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	38.6 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	3.58 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	80.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	22.9 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	26.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	6.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	15.4 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.62 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	5.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	8.9 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528046

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528125	
Fecha de Expedición				15/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619202	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
CS12					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	48 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	37 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	15 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	42.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	1.2 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	80.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	12.2 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	28.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAÑO	No detectado	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	10.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	19.1 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.95 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	16.5 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	4.5 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528125

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528125

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3

PI N°528125

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000528396
Fecha de Expedición				17/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619231
Fecha de Extracción de la Muestra				14/01/2021
Fecha de Recepción de la Muestra				14/01/2021
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida		Sólida/Semisolida	X	Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
MIN40				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
LIMO	40 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARCILLA	30 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
ARENA	30 % p/p	NOM-021-RECNAT-2000-AS 09	0.1 % p/p	
HUMEDAD	54.9 %	ASTM D 2216	0.1 %	
ARSENICO	0.29 mg/Kg	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 mg/Kg	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
ZINC TOTAL	91.6 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7950 - EAA	5 mg/Kg	
COBRE TOTAL	42.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7210 - EAA	2 mg/Kg	
CROMO TOTAL	64.7 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7190 - EAA	5 mg/Kg	
ESTAñO	0.18 mg/Kg	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/Kg	
MERCURIO TOTAL	0.26 mg/Kg	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/Kg	
NIQUEL TOTAL	5.8 mg/Kg	EPA SW 846 M 3051A - M 7520 - EAA	5 mg/Kg	
PLOMO	No detectado	EPA SW 846 M 3051A - M 7420 - EAA	5 mg/Kg	
pH	6.54 UpH	EPA 9045D	0.1 UpH	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	550 mg/Kg	EPA 5021/8015	50 mg/Kg	
ACEITES Y GRASAS	780 mg/Kg	EPA 9071A	2 mg/Kg	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	10 mg/Kg	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	550 mg/Kg	EPA SW 846 8015	40 mg/Kg	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	40 mg/Kg	
MATERIA ORGANICA	3.64 %	WALKLEY Y BLACK	0.1 %	

Página 1/3

PI N°528396

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
FLUORANTENO	2.8 mg/Kg	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
INDENO (1.2.3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.01 mg/Kg	
PCB´S (COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS)	No detectado	EPA 8082A (SW 846 - CH 4.3.1)	0.05 mg/Kg	
ALFA-BHC (ALFA-HEXACLOROCICLOHEXANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ALDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-1,2,4α,5,8,8α-HEXAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
DIELDRÍN (1,2,3,4,10,10-HEXACLORO-6,7-EPOXI-1,4,4α,5,6,7,8,8α-OCTAHIDRO-1,4-ENDO,EXO-5,8-DIMETANONAFTALINA)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRIN	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN I	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN II	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDOSULFAN SULFATO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
GAMA-BHC (GAMA-HEXACLOROCICLOHEXANO; LINDANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
METOXICLORO (1,1,1-TRICLORO-2,2-BIS(4-METOXIFENIL)ETANO)	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDE	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4,4´-DDT	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
HEPTACLORO EPOXIDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
ENDRÍN ALDEHÍDO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
CLORDANO	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
4.4´- DDD	No detectado	EPA 8081B (SW 846 - CH 4.3.1)	0.01 mg/Kg	
FENOLES	No detectado	EPA 9065	0.5 mg/Kg	
ANTIMONIO	No detectado	EPA 7040 (SW 846 - CH 3.3)	0.2 mg/Kg	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	

Página 2/3

PI N°528396

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/Kg	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/Kg	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 3/3 *PI N°528396*

2 CALIDAD DE AGUA

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527741
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619170
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AMD-13				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.21 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	6.5 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	660 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	2.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	416 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2 *PI N°527741*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.5 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	1.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	35.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.69 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.8 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	5.1 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	104.4 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527741

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527743
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619169
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AMD-11				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.32 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	8.5 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	611 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	3.6 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	385 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527743

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.8 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	2.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	29.4 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.58 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.85 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	9.85 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	0.02 mg/l	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	0.12 mg/l	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	105.8 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527743

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME					N°: 0000527745
Fecha de Expedición					14/01/2021
Laboratorio Interviniente					GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°					105
N° Certificado de Cadena de Custodia					0000619174
Fecha de Extracción de la Muestra					18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra					18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
ADS-07					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.91 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	24 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	506 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.9 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	319 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527745

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.2 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	3.6 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	50.2 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.42 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	9.9 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.6 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	1.5 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	81.2 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527745

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME								N°: 0000527747
Fecha de Expedición								14/01/2021
Laboratorio Interviniente								GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°								105
N° Certificado de Cadena de Custodia								0000619173
Fecha de Extracción de la Muestra								18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra								18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS								
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD					
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA					
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539							
Localidad	AVELLANEDA			Código Postal	1870			
Partido	AVELLANEDA			Telefono/Fax				
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)								
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire				
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites				
Conservación de la muestra	FRIO							
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA								
ADS-08								

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.53 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	15 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	583 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	367 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527747

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.1 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	7.4 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	29.9 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.47 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	1.82 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.04 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	1.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	7.2 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	89.2 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527747

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527748	
Fecha de Expedición				14/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619172	
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
ACS-06					

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analitico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.82 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	18 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	461 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	6.5 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	296 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527748

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.9 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	8.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	45.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.38 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	9.3 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.95 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	72.4 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreatta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527748

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527750	
Fecha de Expedición				14/01/2021	
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°				105	
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619171	
Fecha de Extracción de la Muestra				17/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra				17/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
AMD-12					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.23 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	8 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	627 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	3.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	395 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527750

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.6 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	1.8 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	15.7 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.64 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	No detectado	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	1.2 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	11.1 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	108.4 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatógrafo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	331049148
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527750*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527756
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619176
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AMD-10				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.39 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	14 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	577 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	6.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	363 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527756

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.2 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	2.9 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	45.2 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.54 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	2.04 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.2 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	1.7 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	90 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. d Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527756

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527785
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619175
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ADS-09				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.75 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	20 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	587 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	6.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	370 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527785

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.8 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	5.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	35.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.6 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	2.91 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.03 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.8 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	100 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreatta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raúl Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527785

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527786
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619177
Fecha de Extracción de la Muestra				18/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				18/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AMP-18				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.78 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	18 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	424 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	7.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	267 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527786

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.5 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	6.3 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	28.6 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.33 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	3.37 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	No detectado	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	69.8 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527786*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527788
Fecha de Expedición			14/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619178	
Fecha de Extracción de la Muestra			19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ACB-01				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.75 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	22 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	544 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.7 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	343 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2 *PI N°527788*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.6 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	8.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	47.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.53 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	13.1 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.38 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	1.5 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	8.5 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	94.2 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreatta
Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133
Director Técnico
GEMA S.R.L.

Geol. Raúl Tanco
Socio Gerente
G.E.M.A. S.R.L.

Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo | Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527788*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527801
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619179
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ACB-04				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.74 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	22 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	584 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	368 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527801

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.6 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	8.8 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	70.6 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.53 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	12.5 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.7 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	92.2 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527801*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527804
Fecha de Expedición			14/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619180	
Fecha de Extracción de la Muestra			19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ACB-03				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.77 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	18 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	574 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.9 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	361 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527804

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.1 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	7.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	66.9 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.54 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	9.6 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.04 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	94.8 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527804*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527807
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619181
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax	
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Liquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
ACB-02				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.74 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	26 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	554 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	4.9 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	349 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2 *PI N°527807*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.8 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	6.9 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	55.6 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.57 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	12.1 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.37 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.65 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	5.9 ug/l	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	91.8 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Héctor A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEMA. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527807*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527809
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619182
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

ACS-05

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.58 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	14 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	480 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	2.5 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	295 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2 *PI N°527809*

CRISTINA GOYENECHEA
Directora Área Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.2 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	6.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	58.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.25 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	8.5 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	65.5 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreatta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527809*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527810
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619183
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AIIN-14				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.66 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	24 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	477 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	4.8 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	300 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527810

CRISTINA GOYENECHEA
Directora Área Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.9 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	4.4 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	40.2 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.42 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	3.4 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.8 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	75.6 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
ESPECTROFOTOMETRO	HACH DR-3900	1496697
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEM S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Apod. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527810*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527915
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619184
Fecha de Extracción de la Muestra				19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AIN-15				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.71 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	26 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	493 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.5 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	311 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2 *PI N°527915*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.4 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	11.2 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	75.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.47 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	2.6 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.8 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	75.6 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO		
Nombre	**Marca/Modelo**	**N° serie**
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2 *PI N°527915*

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527916
Fecha de Expedición			14/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619185	
Fecha de Extracción de la Muestra			19/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			19/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AMI-17				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.75 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	22 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	486 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	8.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	306 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527916

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.8 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	6.5 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	55.6 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.43 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	2.73 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.65 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	80 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527916

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME						N°: 0000527917
Fecha de Expedición						14/01/2021
Laboratorio Interviniente						GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°						105
N° Certificado de Cadena de Custodia						0000619186
Fecha de Extracción de la Muestra						19/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra						19/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS						
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD			
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA			
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539					
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870		
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax			
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)						
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire		
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites		
Conservación de la muestra	FRIO					
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA						
AMI-16						

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	7.68 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	10 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	512 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	6.9 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	324 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527917

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.5 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	5.6 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	48.8 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.46 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	4.58 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	No detectado	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.75 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	87.8 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivimetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geof Raul Tanco Socio Gerente GEM A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527917

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527918
Fecha de Expedición			14/01/2021	
Laboratorio Interviniente			GEMA S.R.L.	
Certificado de habilitación N°			105	
N° Certificado de Cadena de Custodia			0000619187	
Fecha de Extracción de la Muestra			20/11/2020	
Fecha de Recepción de la Muestra			20/11/2020	
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		

MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				

DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA

ATB-19

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	8.13 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	15 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	222 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	7.5 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	140 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527918

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.4 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	3.8 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	50.7 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.09 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	10.1 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.38 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	38 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527918

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME				N°: 0000527919
Fecha de Expedición				14/01/2021
Laboratorio Interviniente				GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°				105
N° Certificado de Cadena de Custodia				0000619188
Fecha de Extracción de la Muestra				20/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra				20/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS				
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD	
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA	
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539			
Localidad	AVELLANEDA	Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA	Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)				
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites
Conservación de la muestra	FRIO			
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA				
AZV-20				

RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	8.17 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	24 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	189.3 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	6.2 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	119.2 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527919

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	2.4 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	3.8 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	50.7 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.09 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	10.1 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.38 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	38 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analítica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico G.E.M.A. S.R.L.	Geol. Raul Tanco Socio Gerente G.E.M.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527918

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

PROTOCOLO PARA INFORME					N°: 0000527920
Fecha de Expedición					14/01/2021
Laboratorio Interviniente					GEMA S.R.L.
Certificado de habilitación N°					105
N° Certificado de Cadena de Custodia					0000619189
Fecha de Extracción de la Muestra					20/11/2020
Fecha de Recepción de la Muestra					20/11/2020
DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANALISIS					
CUIT	30-71638405/1	Razón Social	CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE DOCK SUD		
Id Estab	00006372	Estab/Planta	AVELLANEDA		
Dirección	Calle: INGENIERO HUERGO Nro: 1539				
Localidad	AVELLANEDA		Código Postal	1870	
Partido	AVELLANEDA		Telefono/Fax		
MATRIZ (MARCAR LO QUE CORRESPONDE)					
Líquida	X	Sólida/Semisolida		Aire	
Emisión Gaseosa		Superficie		Aceites	
Conservación de la muestra	FRIO				
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA					
AZV-21					
RESULTADOS ANALÍTICOS PROPIOS					

Analito	Resultado Analítico	Método o Técnica Analítica	Límite de Detección del Método o Técnica	Límite de Cuantificación
ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) ANTRACENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (A) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENZO (G,H,I) PERILENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
CRISENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FENANTRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
PIRENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
FLUORANTENO	No detectado	EPA 8270D	0.005 ug/l	
BENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
TOLUENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
ETILBENCENO	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.01 mg/l	
XILENO TOTAL	No detectado	EPA SW 846 M 8015 D	0.03 mg/l	
pH	8.2 UpH	SM 4500 H+ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 UpH	
TURBIEDAD	22 UNT	SM 2130 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.5 UNT	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	No detectado	EPA 5021/8015	0.6 mg/l	
GRO (ORGANICOS RANGO GASOLINA)	No detectado	EPA 5021/8015	0.1 mg/l	
DRO(ORGANICOS RANGO DIESEL)	No detectado	EPA SW 846 8015	0.5 mg/l	
MRO (ORGANICOS RANGO MOTOR OIL)	No detectado	EPA 3510 C/ 8015 C	0.5 mg/l	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	185.5 uS/Cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 uS/Cm	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 - 105 °C	5.9 mg/l	SM 2540 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS SECADOS A 180 °C	116.9 mg/l	SM 2540 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

Página 1/2

PI N°527920

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OPDS

ANEXO "V"

OXIGENO DISUELTO	3.1 mg/l	SM 4500 O G - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	5.4 mg/l	SM 5210 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	38.5 mg/l	SM 5220 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	10 mg/l	
CIANUROS TOTALES.	No detectado	SM 4500 CN E STANDARD METHODS 22TH ED	0.01 mg/l	
SULFUROS	No detectado	SM 4500 S~2 G - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.03 mg/l	
FOSFORO TOTAL	0.05 mg/l	SM 4500 P B/E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
SUSTANCIAS FENOLICAS	No detectado	SM 5530 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.001 mg/l	
NITRATOS	1.81 mg/l	SM 4500 NO3~ E - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITRITOS	0.03 mg/l	SM 4500 NO2~ B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/l	
NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)	0.6 mg/l	SM 4500 NORG D - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.6 mg/l	
ARSENICO	No detectado	EPA 7061A (SW 846 - CH 3.3)	5 ug/l	
CADMIO	No detectado	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
COBRE TOTAL	No detectado	EPA 7210 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
MERCURIO TOTAL	No detectado	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	0.1 ug/l	
NIQUEL TOTAL	No detectado	EPA 7520 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
CROMO TOTAL	No detectado	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)	0.05 mg/l	
PLOMO	No detectado	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)	0.02 mg/l	
ZINC TOTAL	No detectado	EPA 7450 (SW 846 - CH 3.3)	0.01 mg/l	
DUREZA TOTAL	35.2 mg/l	SM 2340 C - STANDARD METHODS 20TH ED.	1 mg/l	

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Nombre	Marca/Modelo	N° serie
Espectrofotómetro UV-Visible	SHIMADZU 2101-PC	29K00220
Conductivímetro	Hanna HI255	81102579
Turbidímetro	Thermo Orion Aquafast II	------
Cromatografo gaseoso-FID	HP 5890 Serie II	3022A29444
Analizador de pH/ISE/Cond/OD	Thermo Orion Star 5	008325
Cromatografo gaseoso-ECD	Thermo 1300	712101057
CROMATOGRAFO IONICO	SHIMADZU PROMINENCE	C21345202784
Balanza analitica	OHAUS PIONEER PA214	8329210408
Espectrofotómetro Absorción Atómica	SHIMADZU AA-7000	A30664901390
DIGESTOR PARA DQO	HACH LTV02	13060C0067
INCUBADORA DBO	INGELAB I-316-D	--
DESTILADOR KJELDAHL SEMI-AUTOMATICO	BIOTEC Z-100	SERIE 3A

RESULTADOS ANALÍTICOS DERIVADOS PARA SU ANÁLISIS

OBSERVACIONES

-

FIRMAS RESPONSABLES

Dr. Hector A. Andreetta Matrícula C.P.Q.P.B.A. 5133 Director Técnico GEMA S.R.L.	Geol. Raúl Tanco Socio Gerente G.EM.A. S.R.L.
Firma y Sello del Prof. o Técnico a cargo del Ensayo	Firma y Sello Director Técnico o Co Director Técnico o Apoderado o Resp. Técnico

Página 2/2

PI N°527920

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión
del Puerto de Dock Sud

ANEXO VII



1) DATOS DE LA ORGANIZACIÓN Y DE LA AUDITORÍA:

Empresa y/u Organismo	CONSORCIO DE GESTION PTO. DOCK SUD.
Domicilio(s):	AV. ING. HUERGO Nº 1539 DOCK SUD

Norma de referencia: Ordenanza Nº 8/98 (DPMA) - TOMO 6 – ANEXO 19

Fecha de informe	Fecha(s) auditoria	Fecha prox. auditoria	Nº de Boleta
27/05/21	27/05/21		72/21.

Equipo auditor:	Por la Empresas:	Cargo:
PP. GUSTAVO AVIT	ADRIAN MINNI	JEFE SUP. Y SEGURIDAD

2) OBJETIVO Y ALCANCE DE LA AUDITORIA:

Tipo de auditoria:

INICIAL ☐ CONV. ANUAL ☒ RENOVACIÓN ☐ DE OFICIO ☐

Referencia de la auditoria:

La auditoria fue realizada para verificar el grado de cumplimiento de la normativa de referencia.

3) HALLAZGOS DE AUDITORIA Y BASES PARA LA CONCLUSIÓN

Acompañan a este informe formularios adjuntos, que conforman parte del mismo, conteniendo:

a) **Resumen de los hallazgos de auditoria**

...s del sistema destacables por su buen funcionamiento y su valor para la implementación del Plan

...de mejora: Son recomendaciones, no mandatarias, cuyo tratamiento y aplicación quedan a consideración de la organización auditada.

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logistica
CGPDS

HECTOR GUSTAVO AVIT
PREFECTO PRINCIPAL

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA DIRECCIÓN DE PROTECCION AMBIENTAL DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL	SGC	REVISIÓN	FECHA
F- 004.DP.9	INFORME DE AUDITORÍA ANEXO 19 ORD. 8/98 (DPMA)		

d) **Observaciones:** Son desvíos puntuales o parciales en el cumplimiento de requisitos normativos. La organización auditada deberá llevar a cabo correcciones u acciones correctivas, según corresponda, cuya eficacia será evaluada en la próxima auditoría.

e) **No conformidades:** Son incumplimientos sistemáticos respecto de requisitos normativos, o incumplimientos puntuales pero con impacto importante en el aseguramiento de la adecuada implementación del Plan de Emergencia. Las mismas deben ser analizadas por la organización auditada, la que deberá presentar las acciones correctivas, junto con las evidencias de su implementación, en el plazo establecido en el formulario adjunto.

4) RESULTADO DE LA AUDITORÍA:

CONFORME [X] NO CONFORME [ ] CON PENDIENTES [ ]

CONCLUSIONES	
EMPRESA Y/U ORGANISMO:	
NORMA: Ordenanza 8/98 (DPMA) - TOMO 6 -	FECHA DEL INFORME:

Se revisa cuerpo del Plan, parte administrativa sin cambios ni observaciones.

Se realiza ejercicio de control de derrames de sanitario, por cuestiones sanitarias, a los efectos de comprobar comunicación y tiempos de respuesta sin observaciones. Se aprueba auditoría.

Por el Organismo: Auditores:

HECTOR GUSTAVO AVIT
PREFECTO PRINCIPAL

Cpnt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

REGISTRO DE FORTALEZAS

EMPRESA Y/U ORGANISMO:

NORMA: Ordenanza 8/98 (DPMA) - TOMO 6 -	FECHA DEL INFORME:

Por el Organismo

Auditores

HECTOR GUSTAVO AVIT
PREFECTO PRINCIPAL

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

REGISTRO DE OPORTUNIDADES DE MEJORA		
EMPRESA Y/U ORGANISMO:		
NORMA: Ordenanza 8/98 (DPMA) - TOMO 6 -	FECHA DEL INFORME:	

Por el Organismo

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

Auditores

HECTOR GUSTAVO AVIT
PREFECTO PRINCIPAL

REGISTRO DE OBSERVACIONES	
EMPRESA Y/U ORGANISMO:	
NORMA: Ordenanza 8/98 (DPMA) - TOMO 6 -	FECHA DEL INFORME:

Por el Organismo

Auditores

GUSTAVO AVIT
PREFECTO PRINCIPAL

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

SECCIÓN DE LA NORMA	TITULO	HALLAZGO NA	F	CF	OM	OB	NC
SECCIÓN 1	**Introducción**			X			
1.1	Política de conservación ambiental de la empresa			X			
1.2	Propósito y objetivos del Plan			X			
1.3	Alcance y cobertura del Plan			X			
1.4	Glosario y definiciones			X			
SECCION 2	**Organización del Plan y Responsabilidades**			X			
2.1	Diagrama de la Organización de la Empresa			X			
2.2	Funciones y Responsabilidades			X			
2.3	Niveles de respuesta			X			
SECCIÓN 3	**Preparación y Planificación de la Respuesta**			X			
3.1	Análisis de riesgo de derrame			X			
3.2	Localización, segregación y características de los lugares de almacenamiento de los hidrocarburos			X			
3.3	Enlace con el Sistema Oficial de Respuesta			X			
3.4	Política y procedimiento para solicitar colaboración de Organismos y/o Empresas Nacionales			X			
3.5	Procedimientos implementados para la prevención de incendios y seguridad de la navegación			X			
3.6	Procedimientos implementados para la prevención de la contaminación en operaciones de rutina y por siniestros			X			
SECCIÓN 4	**Operaciones de Respuesta**			X			
4.1	Configuración general de la respuesta			X			
4.2	Equipamiento disponible			X			
4.3	Técnicas de pronóstico del desplazamiento del derrame			X			
4.4	Determinación de los recursos que pueden resultar afectados			X			
4.5	Descripción de las medidas operativas implementadas para cada nivel de respuesta			X			
4.6	Procedimiento para la disposición final de los contaminantes recogidos en la operación			X			
4.7	Procedimientos implementados para la seguridad de la comunidad			X			
4.8	Protección personal y seguridad operativa			X			
SECCION 5	**Comunicaciones**			X			
5.1	Sistema de comunicaciones y enlace			X			
SECCIÓN 6	**Notificaciones e informes**			X			
6.1	Formato de notificación para evaluar y clasificar la emergencia			X			

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

TOR. GUSTAVO AVT
PREFECTO PRINCIPAL

SECCIÓN DE LA NORMA	TITULO	HALLAZGO NA	F	CF	OM	OB	NC
6.2	Formato de notificación y consulta con las autoridades competentes			✓			
SECCIÓN 7	**Administración y Logística**			✓			
7.1	Cadena de abastecimiento establecida para obtener medios humanos y equipamiento específico y no específico			✓			
7.2	Procedimiento de traslado de personal y equipamiento al lugar del incidente			✓			
SECCIÓN 8	**Formación y Ejercicios**			✓			
8.1	Programas de formación y ejercicios establecidos para garantizar que las medidas de respuesta se efectúen eficazmente			✓			
SECCIÓN 9	**Información Pública**			✓			
ANEXOS	Croquis ilustrativos del área de cobertura			✓			
	Características de los contaminantes operados			✓			
	Convenios y acuerdos firmados			✓			
	Todo otro dato de interes			✓			
	Ordenanza 6/94 (DPSN)			✓			
EJERCICIO DE CAMPO	**Verificación de las estrategias operativas implementadas y de los medios disponibles para atender una situación de emergencia real**			✓			

REFERENCIAS

NA: Requisito no Aplicable
CF: Conforme
F: Fortaleza
OM: Se ha indicado una oportunidad de mejora
OB: Se ha indicado una observación
NC: Se ha indicado una no conformidad

BREVE RELATO DE LAS ACCIONES SIMULADAS

Se realiza ejercicio de ~~incidente~~, participa personal del consorcio y de Empresa Contratada, encargada de la respuesta, se verifican tiempos de respuesta y comunicaciones para observaciones. Se cierra auditoría.

Capt. Adrian M. Minni
Gerente de Logística
CGPDS

HECTOR GUSTAVO AVI
PREFECTO PRINCIPAL

CONSORCIO DE GESTIÓN DEL PUERTO DE DOCK SUD

Ingº Huergo 1539 –DOCK SUD - AVELLANEDA

PLAN DE EMERGENCIA DEL PUERTO DOCK SUD (PLANACON) Versión 02 Enero 2021

Ordenanza 08/98-DPAM-TOMO 6 Anexo 19

Ubicación geográfica :	
(Sobre margen SE del antepuerto de la Ciudad de Buenos Aires	Latitud : 34° 39' 09'' Sur Longitud: 58° 20' 15" Oeste
Características Principales	
Actividad: Operativa y depósito de contenedores, carga general, áridos, depósito y operativa de hidrocarburos y refinería	
Dominio: Público y privado	**Explotación:** Público - Privada, por parte del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud
Conformación: Se divide en dos riberas: Oeste, sobre la cual se encuentran las empresas containeras y de logística, como así también los sitios 09 al 13 en los que se realiza movimiento de cargas generales; y la Este sobre la que operan areneras y operadoras de hidrocarburos.	
Usuarios con predio propio o arrendado	
Containeras: *Exolgan S.A.,* **Carga General***: Loginter S.A.*, **Areneras:** *Suying, Jilguero, Marimar* **Quimiquera** : *Meranol S.A.C.I.* **Aceitera:** *Materia Hnos. S.A.;* **Distribución eléctrica**: *Edesur S.A.;* **Almacenaje y distribución de Combustibles** *: Orvol S.A.; Petrorío, Petrogen; Raizen CAPSA (Refinería), YPF, DAPSA, TAGSA, ANTIVARI*	

INDICE GENERAL

TÍTULO	PÁGINA
SECCION 1 – INTRODUCCION	01
1.1. Política de conservación ambiental del Consorcio de Gestión Puerto Dock Sud	02
1.2. PROPOSITOS Y OBJETIVOS DEL PLAN	03
1.3. ALCANCE Y COBERTURA DEL PLAN	03
1.4. GLOSARIO Y DEFINICIONES	04-07
SECCION 2 - ORGANIZACIÓN DEL PLAN Y RESPONSABILIDADES	08
2.1. DIAGRAMA DE LA ORGANIZACION	09
2.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	10-13
2.3. – NIVELES DE RESPUESTA	13-14
SECCION 3 - PREPARACION Y PLANIFICACION DE LA RESPUESTA.	15
3.1. ANALISIS DE RIESGO DE DERRAME	16-20
3.2. – LOCALIZACION Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS 09 AL 13 DEL MUELLE DE LA RIBERA OESTE DEL PUERTO DOCK SUD.	20
3.3. ENLACE CON EL SISTEMA OFICIAL DE RESPUESTA	20-21
3.4. POLÍTICA Y PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR COLABORACIÓN DE ORGANISMOS Y EMPRESAS NACIONALES	22
3.5 – PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA PREVENCION DE INCENDIOS Y SEGURIDAD EN LA NAVEGACION	22
3.5.1. PREVENCION DE INCENDIOS (MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS):	22
3.5.2. SEGURIDAD DE LA NAVEGACION	23
3.6 PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN OPERACIONES DE RUTINA Y POR SINIESTROS	23
SECCION 4 - OPERACIONES DE RESPUESTA.	24
4.1. CONFIGURACIÓN GENERAL DE LA RESPUESTA	25-30
4.2 EQUIPAMIENTO DISPONIBLE (DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE ACCIÓN CONTRA DERRAMES Y PROPIO)	30-33
4.3 TÉCNICAS DE PRONÓSTICO DEL DESPLAZAMIENTO DEL DERRAME	33-34
4.4. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS QUE PUEDEN RESULTAR AFECTADOS	35
4.5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS OPERATIVAS IMPLEMENTADAS PARA CADA NIVEL DE RESPUESTA	35
4.6. PROCEDIMIENTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE CONTAMINANTES RECOGIDOS EN LA OPERACIÓN	35-36
4.7 PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD	36

INDICE GENERAL

TÍTULO	PÁGINA
4.8. PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD OPERATIVA	36
SECCION 5 - COMUNICACIONES	37
5.1 SISTEMA DE COMUNICACIONES Y ENLACE	38
SECCION 6 - NOTIFICACIONES E INFORMES	39
6.1. FORMATO DE NOTIFICACION PREESTABLECIDO QUE PERMITE EVALUAR Y CLASIFICAR LA EMERGENCIA.	40
6.2 FORMATOS DE NOTIFICACIÓN Y CONSULTA CON LAS AUTORIDADES	41
SECCION 7 - ADMINISTRACION Y LOGISTICA	42
7.1. CADENA DE ABASTECIMIENTO ESTABLECIDA PARA OBTERNER MEDIOS HUMANOS Y EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO Y NO ESPECÍFICO.	43
7.2. PROCEDIMIENTO DE TRASLADO DE PERSONAL Y EQUIPAMIENTO AL LUGAR DEL INCIDENTE.	43
SECCION 8- FORMACION Y EJERCICIOS.	44
8.1. PROGRAMAS DE FORMACIÓN Y EJERCICIOS ESTABLECIDOS PARA GARANTIZAR QUE LAS MEDIDAS DE RESPUESTA SE EFECTÚEN EFICAZMENTE.	45
SECCION 9 - INFORMACION PUBLICA	46-47
ANEXOS	48
ANEXO 1 CROQUIS ILUSTRATIVO DEL ÁREA DE COBERTURA	49-50
ANEXO 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTAMINANTES OPERADOS	51-56

SECCION 1

INTRODUCCION

1.1 POLITICA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL DEL CONSORCIO DE GESTIÓN DEL PUERTO DOCK SUD

El Puerto Dock Sud es consciente de la responsabilidad que le cabe en toda actividad portuaria industrial, para la protección del medio ambiente, inmerso en una zona urbana industrial, y además crítica como es la jurisdicción portuaria, razón por la cual extrema sus cuidados y control en la interacción de sus actividades.

El Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud ha asumido el compromiso de ir más allá del estricto cumplimiento de la normativa vigente, intensificando los esfuerzos necesarios y estableciendo los procedimientos adecuados para garantizar el uso racional de los recursos, contribuyendo, en todo lo que esté a su alcance, al desarrollo sostenible demandado por la sociedad.

Para concretar este compromiso, el Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud ha desarrollado e implementado desde el año 2010 (con la anterior denominación de Delegación Puerto Dock Sud) su “Convenio Marco para el cumplimiento del Plan de Acción Conjunta del Reordenamiento Territorial del Polo Petroquímico de Dock Sud - Provincia de Buenos Aires”, homologado entre el Estado Provincial, Nacional y Municipal, así como también con la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR) y la Empresa Aguas y Saneamientos Argentinos S.A. (AYSA). Ello ha permitido concretar dos posibilidades: la relocalización de las empresas químicas del Puerto Dock Sud o su reconversión, migrando de productos no hidrocarburíferos hacia combustibles, conforme lo ordenado oportunamente por la Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Conforme a ello y en concordancia con otros Organismos, genera políticas y acciones para el cumplimiento de las siguientes consignas:

Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, relacionadas con el tema de Seguridad y Conservación del Medio Ambiente, ya sean nacionales o provinciales.

Generar acciones concretas con Organismos de incumbencia nacional y provincial en materia medioambiental y de Seguridad para minimizar cualquier impacto negativo, tanto en lo social como en el ecosistema-

Lograr la participación activa del personal propio y de todos aquellos que desarrollan tareas en el ámbito portuario, en relación a la aplicación de la presente política, mediante su difusión y capacitación.

Desarrollar normas y procedimientos técnicos y/o administrativos, tendientes a facilitar la minimización del impacto, tanto en el ambiente laboral como en el circundante.

Generar el intercambio de experiencias aplicadas entre los distintos puertos provinciales.

1.2. PROPOSITOS Y OBJETIVOS DEL PLAN

El objetivo del presente Plan de Emergencias es establecer una normativa sistematizada de acción ante riesgos o situaciones de contaminación que pudieran ser generadas en el área de carga general de la jurisdicción portuaria del Dock Sud, de modo tal de minimizar los efectos que se produzcan por vertimiento de elementos contaminantes al curso acuífero, y proceder a su recolección y posterior disposición final o tratamiento, conforme a la legislación vigente. Todo ello dentro del marco establecido por el Decreto Nº 962/98 y la Ordenanza Marítima 08/98 con sus Anexos.

Su propósito es mantener especial atención en que la primera medida positiva es la **Prevención de la Contaminación,** pero que ocurrido un incidente de contaminación, se debe actuar en forma ordenada y eficiente frente a este tipo de emergencias, reduciendo al mínimo la contaminación y con ello sus efectos al medio ambiente, minimizando el número de afectados y los intereses económicos de la comunidad.

Tal propósito involucra a su personal como a toda empresa de servicios portuarios y/o contratistas que operen en el ámbito del Puerto Dock Sud.

1.3. ALCANCE Y COBERTURA DEL PLAN

En forma general: Jurisdicción del Puerto Dock Sud. Cuando las empresas y/o embarcaciones que generen un incidente de contaminación, no puedan satisfacer con su equipo y personal propio o contratado dicha contingencia. En dicho caso se pondrá en ejecución el plan de Contingencia del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud en apoyo a las empresas y/o embarcaciones antes mencionadas, utilizando los servicios contratados de la empresa tercerizada (Cintra).

En forma particular: Sitios 9 al 13 cuando las embarcaciones que generen un incidente de contaminación, no puedan satisfacer con su equipo y personal propio o contratado.

1.4. GLOSARIO Y DEFINICIONES

ACAECIMIENTO NAUTICO: Todo siniestro, suceso, acontecimiento o situación, cualquiera sea su origen, que ocasione o amenace de modo inminente con producir una contaminación importante del medio acuático por hidrocarburos u otras sustancias contaminantes, con inclusión, entro otros, de abordajes, varadas y demás sucesos en los que intervengan buques, en particular buques tanque, explosiones resultantes de las actividades de perforación y producción de petróleo, y averías de instalaciones industriales que operan con contaminantes.

AUTORIDAD MARITIMA Y AMBIENTAL COMPETENTE: Prefectura Naval Argentina.

AUTORIDAD PORTUARIA: Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

COMISION ASESORA: Grupo multidisciplinario de técnicos y especialistas del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud que asesoran al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO en los temas específicos de conocimiento de cada miembro, con respecto a las medidas de control de derrames para enfrentar incidentes de contaminación.

COMUNICACIÓN DE ACAECIMIENTO O INCIDENTE: Mensaje remitido al organismo ejecutivo, por medio de los sistemas de comunicaciones de a bordo o desde tierra, informando sobre un incidente de contaminación, o sobre un acaecimiento náutico que pueda derivar en un incidente de contaminación.

CONTAMINACION DE LAS AGUAS: Es la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía dentro del medio ambiente acuático que produzca efectos deletéreos, o daños a los recursos vivos, riesgo a la salud humana, amenaza a las actividades acuáticas incluyendo la pesca, perjuicio y deterioro de la calidad de las aguas y reducción de las actividades recreativas.

DERRAME: A los efectos del presente plan, significa cualquier descarga, escape, evacuación, fuga, bombeo, escurrimiento, emisión, vaciamiento o vuelco de hidrocarburos u otra sustancia contaminante, que represente o pueda representar una amenaza para el medio acuático, el litoral o los intereses conexos, y que exija medidas de emergencia u otra respuesta inmediata.

DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS: Operación a la cual son sometidos los residuos líquidos, sólidos y/o semisólidos una vez tratados a los fines de no afectar al ecosistema, para poder ser depositados en rellenos sanitarios o recintos de seguridad.

EMULSION: es una dispersión de un líquido en otro líquido.

a) Emulsión de agua en petróleo (A en HC): contiene el 30 % de agua, es muy estable, sobre todo cuanto mayor sea el porcentaje de agua.
b) Emulsión de petróleo en agua (HC en A): se produce en general cuando se utiliza dispersante de petróleo. Está constituida por una capa de petróleo muy fina que cubre una gran extensión de superficie.

EMPRESA DE SERVICIOS DE ACCIÓN CONTRA DERRAMES: Es la empresa contratada por el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud para actuar con el equipamiento adquirido de la misma y el propio, en el confinamiento, absorción y envío a disposición final de eventuales derrames que pudieran producirse en la jurisdicción del Puerto Dock Sud. Para el caso particular del presente rol de emergencias, se trata de CINTRA.

GRUPO DE CONTROL DE DERRAMES (GCD): Es la conjunción de integrantes pertenecientes al Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud, que ante situación de emergencia asumen funciones para el presente plan de emergencias**.**

HIDROCARBUROS: Se entiende el petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos del petróleo, fuel Oil, fangos, residuos petrolíferos y los productos de refinación y, sin que ello limite la generalidad de la enumeración precedente, las sustancias que figuran tanto en la lista del Apéndice I del Anexo I del Convenio MARPOL 73/78, como en la lista del Artículo 801.0101, inciso h.1 del REGINAVE.

INCIDENTE DE CONTAMINACION: Es el hecho que causa un derrame de cualquier volumen de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes en el agua, que requiere una acción inmediata a fin de eliminar o reducir sus efectos negativos sobre el medio acuático, sobre los bienes materiales, sobre la salud o sobre el bienestar público.

JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA: Responsable de que tanto las acciones estratégicas como tácticas lleguen a buen término.

JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO: Es el responsable de Supervisar la correcta gestión para la mitigación de la emergencia y su posterior disposición final, entre la empresa de servicios de acción contra derrames e integrantes del centro operativo de respuesta a derrames.

JEFE DE OPERACIONES: Es el responsable de la conducción estratégica, coordinando y dirigiendo las operaciones de control y otras actividades colaterales derivadas de la aplicación del Plan de Contingencia.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES: Se entiende por tal a cualquier sustancia cuya introducción en el medio ambiente acuático, pueda ocasionar riesgos para la salud humana, dañar a la flora, la fauna y los recursos vivos del medio, o menoscabar sus alicientes recreativos o entorpecer los usos legítimos de las aguas.

PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA (PLANACON) : Estructura que posee un país ante la posibilidad o riesgo de que se produzca un incidente mayor de contaminación del medio acuático. En él se definen las políticas y responsabilidades institucionales, se establece una organización de respuesta, se provee información básica necesaria, se determinan las áreas críticas, se asignan los recursos de personal y medios operativos y financieros, sugiriéndose además cursos de acción y fijándose recomendaciones para que se pueda combatir con éxito la contaminación del medio acuático.

SEGURIDAD PATRIMONIAL: Personal perteneciente a empresa de vigilancia tercerizada contratada por el CGPDS, que brinda el servicio en la jurisdicción portuaria.

SUSTANCIAS CONTAMINANTES: Se entiende por tal a cualquier sustancia cuya introducción en el medio ambiente acuático, puede ocasionar riesgos para la salud humana, dañar la flora, la fauna y los recursos vivos del medio, o menoscabar sus alicientes recreativos.

TRANSPORTE DE CONTAMINANTES: Es el fenómeno global de movilización de un contaminante en el medio acuoso, compuesto de mecanismos advectivos, convectivos y difusivos.

VERTIMIENTO: por vertimiento se entiende:

Toda evacuación deliberada en el medio acuático de desechos u otras materias efectuadas desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el medio acuático.

a) El vertimiento no incluye:

- La evacuación en el medio acuático de desechos y otras materias que sean incidentales a las operaciones normales de buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones

en el medio acuático y de sus equipos o que se deriven de ellas, excepto los desechos y otras materias transportadas por los buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el medio acuático, que operen con el propósito de eliminar dichas materias o que deriven del tratamiento de dichos desechos o de otras materias en dichos buques, aeronaves, plataformas o construcciones.

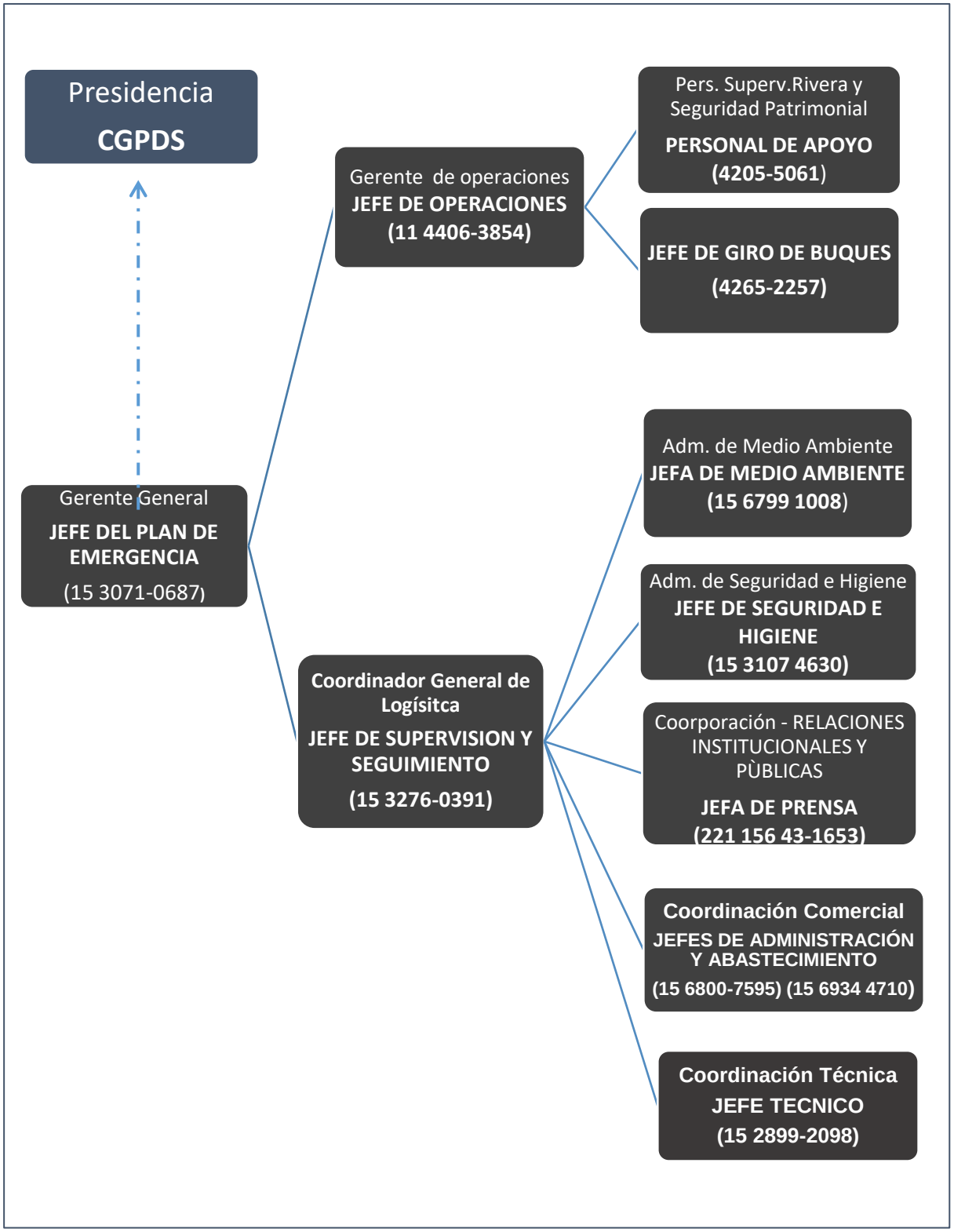
- La colocación de materias para un fin distinto del de su mera evacuación, siempre que dicha colocación no sea contraria a los objetivos del convenio LDC 72.

ZONA DE SACRIFICIO: Es aquella zona que por razones operativas y su grado de sensibilidad es elegida para la acumulación y recuperación del derrame o descarga.

SECCION 2

ORGANIZACIÓN DEL PLAN Y RESPONSABILIDADES

2.1. DIAGRAMA DE LA ORGANIZACION



2.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Funciones y responsabilidades de los integrantes del centro operativo de respuesta a derrames.

JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA (Gerente General)

- Informado por el JEFE DE OPERACIONES, comunica a la Presidencia del Consorcio de Gestión Puerto Dock Sud sobre los hechos ocurridos.
- Tiene la facultad de convocar en forma total o parcial, a los demás integrantes del grupo de control de derrames (GCD).
- Coordina las acciones estratégicas para la emergencia con los JEFES DE OPERACIONES Y DE SUPERVISIÓN Y SEGUIMIMIENTO.
- Fiscaliza el correcto empleo de los fondos financieros que le sean asignados para la contingencia.
- Solicita la ayuda externa que juzgue conveniente para enfrentar la contingencia.
- Determina las estrategias y prioridades de protección de los recursos amenazados, en consulta con la Comisión Asesora.
- Decide cuando se dará por finalizadas las operaciones de control de la contingencia.

JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO (Coordinador General de Logística)

- Supervisa la correcta gestión para la mitigación de la emergencia y su posterior disposición final, entre la empresa de servicios de acción contra derrames e integrantes del centro operativo de respuesta a derrames.
- Se encuentra a disposición del JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA.
- Coordina a la COMISION ASESORA para un correcto desarrollo de las tareas.
- Se mantiene en contacto permanente con el JEFE DE OPERACIONES.

JEFE DE OPERACIONES

Da inicio al presente Plan de Emergencia.

- Depende directamente del JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA.
- Asume la conducción del presente PLAN DE EMERGENCIA ante requerimiento, ausencia o imposibilidad del JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA.
- Comunica en forma inmediata y se mantiene contacto con la Prefectura Dock Sud respecto al hecho acontecido, como también en relación al desarrollo de las tareas de la empresa de servicios de acción contra derrames.
- Mantiene informado en todo momento al JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA sobre la evolución del derrame y el avance de las tareas de control y/o limpieza.
- Se mantiene en contacto permanente con el JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO.
- Es responsable de gestionar medios de apoyo (vehículos, herramientas, mano de obra disponible, etc.) en caso de serle requeridos, para que la Empresa de Servicios de Acción contra Derrames pueda cumplir satisfactoriamente con su misión de mitigar la contingencia y enviar los residuos emergentes a disposición final.
- Cuenta en todo momento con el PERSONAL DE APOYO y el área de GIRO DE BUQUES a través del jefe respectivo.
- Se encuentra comunicado permanentemente con la Empresa de Servicios de Acción contra Derrames a fin de verificar cualquier eventualidad que pueda surgir.
- Determina la forma de recuperar los productos contaminados y su disposición final bajo asesoramiento de la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames.
- Ordena y verifica que se mantengan suspendidas las operaciones portuarias con el personal de muelle y el ordenamiento del tránsito vehicular de ser necesario con el personal de seguridad física en la vía pública.

PERSONAL DE APOYO (Personal Operativo Portuario)

- Depende directamente del JEFE DE OPERACIONES.
- Está conformado por personal de supervisión de ribera, mantenimiento y de seguridad patrimonial
- La función es actuar directamente a través de la prestación de mano de obra, vehículos, máquinas y herramientas, supervisión con cámaras y presencia, desvío del tránsito, apertura de portones, etc. prestando colaboración para subsanar la emergencia.

JEFE DE GIRO DE BUQUES (Oficina de Giro de Buques)

- Depende directamente del JEFE DE OPERACIONES.
- La función es coordinar con las agencias marítimas el retiro de buques o su no ingreso a áreas que pueden resultar afectadas.

COMISION ASESORA (Àreas de Medio Ambiente, Seguridad e higiene, Técnica, Administración y Abastecimiento, Prensa)

- Tiene como función brindar asesoramiento de orden técnico, territorial, informativo y comunicacional al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO del cual depende.
- Cuenta con la documentación necesaria sobre características de peligrosidad de productos, de las areas que pueden resultar afectadas, etc. (Seguridad e Higiene)
- Audita el adecuado cumplimiento de la legislación específica en materia de control de derrames y su disposición final y entabla vínculos con los organismos públicos de medio ambiente. (Medio Ambiente).
- Brinda apoyo sobre características técnicas de equipamiento, servicios y estructuras que pueden resultar afectadas, etc. (Técnica).
- Genera las condiciones tanto administrativas como contables, para la compra de más equipos e insumos de los existentes y la contratación de los servicios necesarios para la limpieza, incluyendo la activación de contratistas locales

de servicios, cuando las circunstancias así lo aconsejen. (Administración y Abastecimiento).

- Recaba información sobre los acontecimientos y asesora en relación a la comunicación a la comunidad y medios, de ser necesario. (Prensa).

2.3. – NIVELES DE RESPUESTA

A los efectos del presente Plan de Emergencias del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud, teniendo en cuenta la hipótesis de un derrame provocado por alguna operación propia de buque, se establecen tres (3) niveles de respuesta, en los cuales se activa el Plan de Emergencias, a saber

NIVEL GRADO 3 Derrame mayor: más de 50 metros cúbicos.

NIVEL GRADO 2 Derrame intermedio: mayor de 5 y menor de 50 metros cúbicos.

NIVEL GRADO 1 Derrame menor: menor de 5 metros cúbicos.

NIVEL GRADO 3: comprende aquellos derrames que debido a sus características y magnitud, pudiendo expandirse más allá del Canal Dock Sud. Es factible tener que disponer de gran parte de los recursos de la empresa de servicios de acción contra derrames, los propios de la El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud y posiblemente los existentes en otras empresas del área con intervención de la Prefectura Naval Argentina.

DERRAME MAYOR

Quedan incluidos los acaecimientos de gran magnitud que se puedan generar como consecuencia de serias averías, poniendo en riesgo la liberación de grandes volúmenes de producto.

NIVEL GRADO 2: Están comprendidos en esta categoría, aquellos derrames que por sus características o riesgo potencial, pueden expandirse más allá del sector en que se encuentra la embarcación, no obstante pueden ser controlados con el personal y los medios disponibles de la de servicios de acción contra derrames y los propios de la El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud, en la áreas de operaciones, sin migrar más allá del Canal Dock Sud.

DERRAME INTERMEDIO

NIVEL GRADO 1 Están comprendidos en esta categoría los derrames de hasta 5 m3, que pueden ser controlados en la proximidad de la embarcación con el personal y medios disponibles por la empresa de servicios de acción contra derrames y propios de la El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

DERRAME MENOR

EQUIPARACIÓN DE LOS NIVELES DE RESPUESTA

TABLA DE EQUIPARACIÓN DE LOS NIVELES DE RESPUESTA

DEFINICIÓN DE LA RESPUESTA	NIVEL DE RESPUESTA DE LA EMPRESA
Cuando se produzca un acaecimiento en el que exista riesgo inminente o probabilidad de descarga de contaminantes a las aguas, o suceda una contingencia con descarga efectiva de los mismos, sean estos de origen conocido o desconocido, y que el hecho quede circunscripto a la embarcación, resultando los medios humanos y materiales específicos provistos por la empresa de servicios de acción contra derrames suficientes para controlar la situación planteada.	**NIVEL GRADO 1 VERDE INCIDENTE MENOR**
La afectación del derrame, ya sea por la magnitud del volumen de contaminante o su desplazamiento, supera la circunscripción de la embarcación, desplazándose hacia el fondo del Canal, al Antepuerto o hacia la Ribera Este, resultando los medios humanos y materiales de la empresa de servicios de acción contra derrames y del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud suficientes para controlar la situación.	**NIVEL GRADO 2 AZUL INCIDENTE MEDIANO**
La magnitud del volumen derramado y/o la velocidad de su desplazamiento es tal que afecta o se prevé que afectará al antepuerto, sobrepasando los medios humanos y materiales de la empresa de servicios de acción contra derrames y los propios del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud para controlar la crisis.	**NIVEL GRADO 3 ROJO INCIDENTE GRAVE**

SECCION 3

PREPARACION Y PLANIFICACION DE LA RESPUESTA.

3.1. ANALISIS DE RIESGO DE DERRAME

Las posibilidades de una contingencia sobre curso de agua, se pueden localizar en tres áreas determinadas:

- Sitios del 09 al 13 (con implicancia de sitios aledaños que pudieran resultar afectados).
- Canal Dock Sud en toda su extensión, incluida la totalidad de las riberas oeste y este, proyectándose hacia el Río de la Plata.
- Antepuerto y difusión hacia el Río de la Plata.

Causales que pueden posibilitar una contingencia:

Identificación de las actividades

Operación de buques de carga general

Identificación de los riesgos del buque

a) Rotura de tanque de slop del buque.
b) Rotura de tanque de combustible de buque.
c) Rotura/ desconexión de la manguera que hace la descarga del slop del buque a camión con derrames al espejo de agua.
d) Rotura / desconexión de la manguera o bomba que hace la carga de combustible (bunker) al buque (fuel oil / gasoil) con derrames al espejo de agua.
e) Eventual derrame de pintura ante tareas de mantenimiento.

A partir de las características generales de algunos hidrocarburos que pueden contener las embarcaciones, se deducen posteriores consecuencias ante emergencias:

Gas oil:

Punto inflamación: 60/85ºC

Densidad: 0.850

Parte se evaporará y parte será transportada por la corriente y el viento. Con alta probabilidad de impacto a lo largo de la ribera.

Fuel Oil:

Dadas las características de persistencia del fuel Oil, será mayor el tiempo de dilución mecánica natural que deberá transcurrir desde el momento del derrame hasta que es absorbido por el agua.

Esto hace que sea mucho mayor el índice de probabilidad de impacto sobre algún punto visible, debido a la gran cantidad de tiempo que permanecerá en la superficie del agua el producto derramado.

Probables destinos del derrame

DERRAME MENOR: Circunscripto a sitios 09 al 13 y sus aledaños.

DERRAME INTERMEDIO: Afectando gran parte de la ribera oeste e involucrando a la ribera este, con proyección al fondo del Canal Dock Sud y hacia el antepuerto.

DERRAME MAYOR: Comprometiendo a todo el Canal Dock Sud, extendiéndose hacia el Río de La Plata.

Probable Evolución del derrame:

Gas oil:

Se estima que por efecto de la corriente se desarrollará una mancha alargada, que se desplazará según la componente resultante de las direcciones del viento y la corriente.
Considerando como ejemplo un derrame de 100 tn, un 30% se evaporará, y quedarán flotando 70 tn, las cuales formarán una mancha de 40m de ancho y 1800 m de largo con un espesor estimado de 1mm. Considerando que el 50% se desplazará por el eje del canal, el riesgo de impacto de hidrocarburo sobre la costa es de 35 tn.

Fuel Oil:

Por la característica de persistencia del mismo, se estima que en un primer instante la mancha producida por un derrame tendrá un espesor y prolongación considerable en sentido de la componente de viento y movimiento de las aguas, produciéndose en ese momento la evaporación de las fracciones más livianas.

Se prevé una acción rápida de contención y recuperación para evitar que la mancha pueda expandirse más allá del Canal Dock Sud, lo cual de ocurrir, dificultaría las acciones posteriores, debido que a mayor exención se necesitará mayor cantidad de equipamiento y personal.

Condiciones límites y adversas:

a) Gran creciente del río, lo cual implica mayor impacto sobre la parte interna de las riberas este y oeste.

b) Derrame nocturno.

Estrategia dentro del Canal Dock Sud:

Una vez activado el presente Plan de Emergencias, acude la Empresa Prestadora de Servicios de Acción Contra Derrames al área siniestrada.

Se contiene la mayor cantidad de producto posible por medio de las barreras de contención, para luego recolectarlo con los skymmers disponibles u otro medio de recuperación.

Lo que no pueda ser confinado por las barreras, es seguido en su movimiento para determinar el destino posible y la probabilidad de contenerlo en otro lugar de ser necesario, o para verificar su dispersión natural.

Se intenta por todos los medio evitar que la mancha impacte contra ambas riberas, y de ser inevitable se buscará derribarlo hacia una zona de sacrificio para recolección y posterior limpieza de la misma (Muelle Público Sitio 9)

Estrategia para el antepuerto:

Ante la situación de que inevitablemente la extensión del derrame se expanda más allá del Canal Dock Sud y comience a migrar hacia el Río de la Plata y/o hacia el Riachuelo, la elección de un método de confinamiento mediante barreras de soporte y recuperación mecánica, en el marco de factores como condiciones meteorológicas, la velocidad y dirección del viento, volumen, corrientes y localización del vertido resultan de vital importancia.

Considerando que, si bien se garantiza en un alto porcentaje la recuperación del producto derramado, es factible que no puede recuperarse en un 100% de su totalidad. El fluido que no pueda recuperarse sufrirá cambios físicos, químicos y biológicos naturales, emulsionándose en el agua. Estos procesos son acompañados por el esparcimiento y el movimiento, debido a oleaje, vientos y corrientes, evaporación, solución/dilución, sedimentación, dispersión en gotas y partículas, emulsiones, oxidación fotoquímica, biodegradación por microorganismos, etc.

- **Factores que afectan una mancha de petróleo:**

Esparcimiento

Tipo de petróleo derramado

Composición química

Gravedad específica

Tensión superficial

Viscosidad

Punto de fluidez

Punto de inflamación

Solubilidad

Tasa de esparcimiento

Movimiento

Viento

Oleaje

Mareas

Corrientes

Despojos en flotación

Intemperización del petróleo

Emulsificación

Petróleo en agua

Agua en petróleo

Evaporación

Disolución

Oxidación

Sedimentación

Biodegradación

Dispersión

Estrategia para acumulación y eliminación de hidrocarburos y desechos:

El hidrocarburo será contenido con barreras y recolectado con equipos de recuperación y barreras de material absorbente.

Una vez acumulado, será trasvasado a tanques de slop y enviado a disposición final.

Considerando lo expuesto, se determinan distintos niveles de riesgo, a saber:

RIESGO I: Son riesgos LEVES. Comprenden fuentes inespecíficas y difusas de pequeña magnitud. Se lo puede relacionar con un Derrame Menor.

RIESGO II: Son riesgos entre MODERADOS Y COMPLEJOS. Comprenden roturas en sectores sensibles de las embarcaciones, perdida de aguas de sentina, etc. que pueden ver afectados más alla del sector de operación del buque o su traslado, involucrando al Canal Dock Sud. Se lo puede relacionar con un Derrame Intermedio.

RIESGO III: Se trata de riesgos COMPLEJOS, ya que se trasladan más allá del Canal Dock Sud, pudiendo migrar hacia el Río de La Plata. Se lo puede relacionar con un Derrame Mayor.

3.2. – LOCALIZACION Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS 09 AL 13 DEL MUELLE DE LA RIBERA OESTE DEL PUERTO DOCK SUD.

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud no procesa, emplea o almacena ningún tipo de sustancias descriptas en este apartado.

La operativa consiste en:

Carga de buque a camión de azufre granulado.

Carga de buque a camión y de camión a buque de productos que no son químicos como ser chapas, bobinas, máquinas, caños de acero, etc.

3.3.- ENLACE CON EL SISTEMA OFICIAL DE RESPUESTA

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud cuenta a los efectos de atender las necesidades operativas que le son propias, con personal de guardia permanente. Las oficinas en que se encuentra el mismo son el edificio de la zona operativa sobre la calle Juan D. de Solís 1871 y también en el edificio principal, sobre la calle Ingº Huergo 1539.

Dentro de la estructura del personal operativo se encuentran los auxiliares de ribera, entre cuyas funciones está el detectar cualquier anormalidad que pueda producirse en las operaciones de buque, con un servicio permanente de 24 horas diarias, rotativo cada ocho horas.

Para poder cumplir con sus funciones, los auxiliares de ribera efectúan recorridos permanentes tanto del lado este como oeste del Puerto Dock Sud, lo cual permite, además de la información que puede brindar la tripulación de cualquier buque que puede estar afectado o el personal que puede trabajar sobre muelle, la detección temprana de cualquier acontecimiento peligroso.

Este personal operativo es el que da inicio al sistema de enlace del presente Plan de Emergencias.

El modo que se inicia el sistema de enlace conforme a horarios y días de la semana es el siguiente:

A – Acontecimiento en horarios y días laborables:

1° - Tomado conocimiento el personal de supervisión de ribera, comunica al respecto al JEFE DE OPERACIONES quien se apersona en el lugar a fin de evaluar la mayor o menor gravedad de lo ocurrido.

2° - Evaluada la situación. Informa al JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA y a la Prefectura Dock Sud.

3° - El JEFE DE OPERACIONES da inicio al presente Plan de Emergencia a fin de que se accione en consecuencia.

4° - Comienzan las acciones de respuesta.

B – Acontecimiento fuera de horarios y días laborables:

1° - Tomado conocimiento el personal de supervisión de ribera del hecho, se inicia la cadena de enlace telefónico con los responsables del Plan de Emergencia del Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud.

2° - Se informa del hecho al JEFE DE OPERACIONES, o en su ausencia al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO quien dá aviso a la Oficina de Guardia de Prefectura Dock Sud y da inicio al presente Plan de Emergencia a fin de que se accione en consecuencia.

3° - Al respecto, según evaluada la situación, se apersona en el lugar para comandar el desarrollo del presente Plan e informa al JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA.

3.4. POLÍTICA Y PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR COLABORACIÓN DE ORGANISMOS Y EMPRESAS NACIONALES

En caso que la capacidad de respuesta para realizar el control del derrame, a través del servicio contratado con su equipamiento y/o con el equipamiento propio de este Consorcio de Gestión no resulte suficiente para afrontar la contingencia, se dará inmediato aviso a la PREFECTURA DOCK SUD a efectos de su intervención.

La hipótesis puede ser que un derrame no pueda ser confinado dentro del Canal Dock Sud, y comience a migrar sin que el servicio de acción contra derrames por razones técnicas operativas, pueda intervenir sobre él.

3.5 – PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA PREVENCION DE INCENDIOS Y SEGURIDAD EN LA NAVEGACION

Se ha implementado el Plan Maestro y Reordenamiento Territorial del Puerto Dock Sud, homologado entre la Nación, la Provincia y el Municipio de Avellaneda a través del cual el Puerto Dock Sud solo recibe contenedores, áridos e hidrocarburos, prohibiendo el almacenamiento de químicos, disminuyendo de esta manera significativamente, el índice de riesgo ante siniestros.

3.5.1. PREVENCION DE INCENDIOS (MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS):

Como medida preventiva/correctiva, esta Delegación cuenta con un sistema de lucha contra incendios a través de manifolds e hidrantes ubicados sobre la ribera este.

Además varias empresas de esa ribera han extendido sus instalaciones de lucha contra incendio desde sus plantas hacia los muelles que operan bajo el Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (Código PBIP).

Además de ello se cuenta con:

Procedimientos para cargas y descargas tanto de mercadería a granel como para hidrocarburos, respecto a los cuales han sido notificadas las empresas para su implementación (se adjunta como anexo 4).

Recorridas por parte del personal técnico y de operaciones en distintos momentos de cada jornada laboral, los 365 días del año y durante las 24 horas del día, a efectos de verificar el normal desarrollo del quehacer portuario.

3.5.2. SEGURIDAD DE LA NAVEGACION

Para operar en los sitios 09 al 13, se accede ingresando por el Canal Dock Sud. Las características del mismo se pueden sintetizar en los siguientes datos: ancho de solera: 86 m; longitud: 7200 m; profundidad: para la 2da. Sección 9,75 mts. aprox. y en la 1ra. Sección 10,15 mts. aprox.

En la 1ra Sección hay 7 sitios de longitud variable, y en la 2da. Sección 15 sitios, también de longitud variable, todos con bitas de amarre.

El ingreso al Canal en la 1era. Sección posee balizas, encontrándose en los sitios 09 al 12 defensas de tipo trapezoidales.

3.6 PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN OPERACIONES DE RUTINA Y POR SINIESTROS

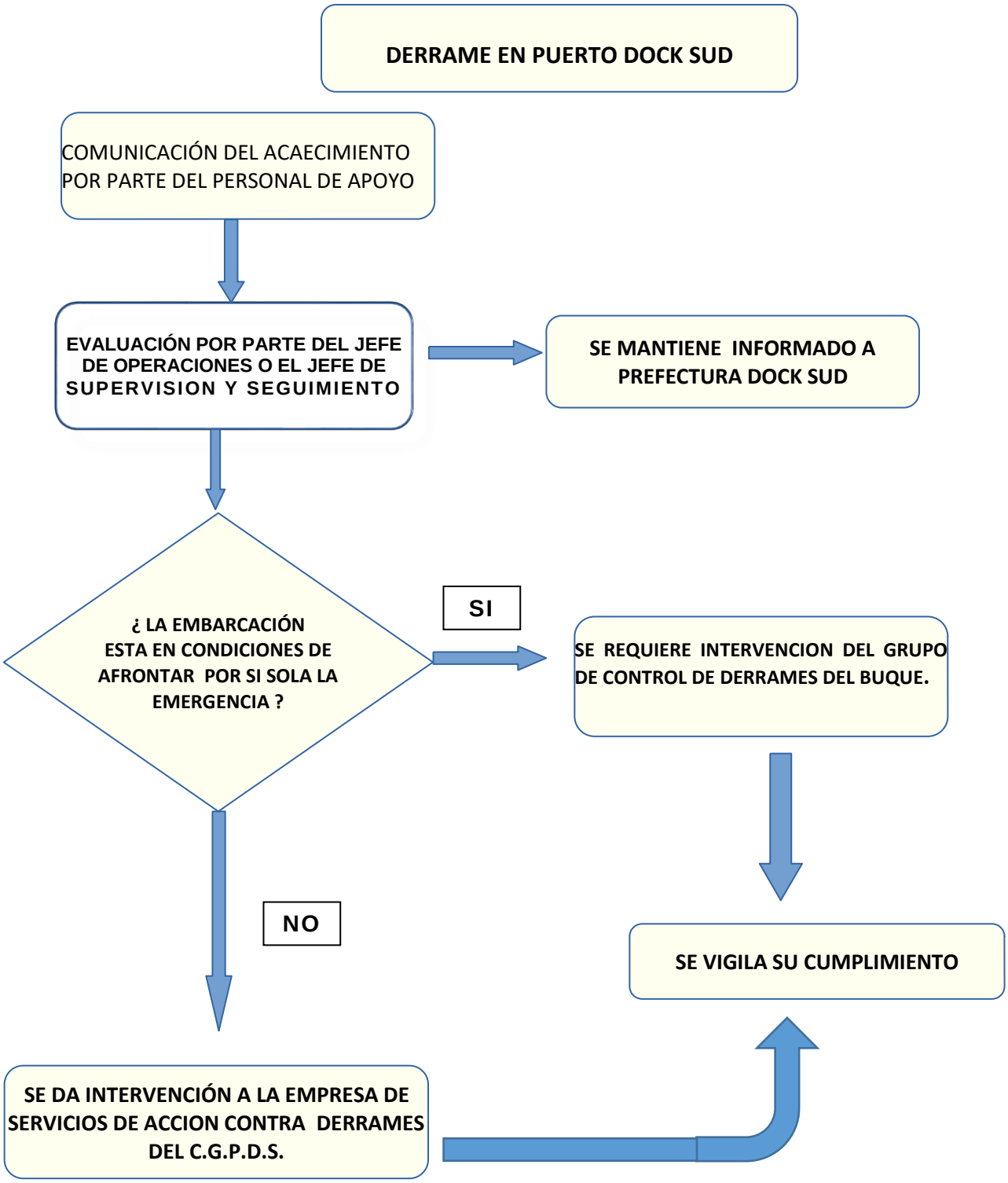
La operativa en los sitios 09 al 13 del muelle de carga general no implica tareas entre buque y muelle susceptibles en sí mismas de pérdida de combustibles sobre el muelle y hacia el espejo de agua. No obstante a partir de una evaluación de riesgos, surge que se activa el presente Plan de Emergencias ante las situaciones:

- Pérdida de combustible de la embarcación por rotura del tanque de slop o de combustible del buque.
- Pérdida de combustible en tareas operativas de bunker o slop.
- Caída de pintura ante tareas de mantenimiento.

SECCION 4

OPERACIONES DE RESPUESTA.

4.1. CONFIGURACIÓN GENERAL DE LA RESPUESTA



En base al riesgo de derrame planteado en el punto 3 el Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud ha dispuesto la contratación de la empresa CINTRA.

PROCEDIMIENTO INICIAL

Reporte inicial:

El PERSONAL DE APOYO una vez tomado conocimiento de lo acaecido, en forma propia o por comunicación de terceros, y habiéndose apersonado en el lugar informa en detalle al JEFE DE OPERACIONES.

Se procede a la Interrupción inmediata de todas las operaciones entre buque y tierra.

El JEFE DE OPERACIONES evalúa la situación, dando inicio a la cadena de enlace, poniendo en situación de alerta al JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA, e informando a la Prefectura Dock Sud sobre el particular y conforme lo que evalúe según apreciación y magnitud del evento. Además pone en estado de alerta a la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames como así también a su PERSONAL DE APOYO.

EL JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIAS comunica a la PRESIDENCIA DEL CGPDS y al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO.

En caso que la embarcación pueda hacer frente a la contingencia con personal y equipamiento propio, se efectuará el seguimiento de las acciones a través del PERSONAL DE APOYO y la COMISION ASESORA a través del JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO.

En caso que ello no ocurra, hará intervenir a la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames contratada por el CGPDS.

El JEFE DE OPERACIONES en dialogo permanente con el JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO brinda los datos necesarios, para que éste a través de su Area de PRENSA genere el reporte diario de los acontecimientos.

El reporte tendrá como datos:

- Tipo de accidente
- Hora del accidente
- Posición
- De haberse producido daños al buque, dar una estimación de la magnitud.
- De haberse producido dispersión hacia la ribera este, o fuera del Canal Dock Sud, referenciar su magnitud.

- Posibles daños a terceros.
- Necesidad de asistencia, u otras necesidades.
- Previsiones y pronóstico para el futuro, en cuanto a posibles destinos del derrame y su velocidad estimada.
- Otros daños y circunstancias que existan.

Definición de la escala de respuesta en orden ascendente.

En función de la magnitud el derrame, de la deriva estimada, de los puntos sensibles afectados y de las condiciones hidro-meteorológicas, se evaluará la respuesta a ser tomada.

Las opciones de respuesta son:

El personal de embarcación se hace cargo de la contención o recuperación de los hidrocarburos.

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud, a través de la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames contratada, con su equipamiento y/o con el propio de tal empresa, se hace cargo de la contención o recuperación de los hidrocarburos.

No tomar más medidas que la vigilancia de la mancha de hidrocarburo, solicitando intervención de la Prefectura Dock Sud, en caso que la misma se desplace más allá del Canal Dock Sud.

a) Limpieza de Riberas Oeste y Este.

En circunstancias desfavorables es probable que parte de los hidrocarburos lleguen intercepten una o ambas riberas y que sea necesaria una limpieza de la misma.

b) Combinación de varias opciones de respuesta.

En el caso de un gran derrame será necesaria una combinación de opciones de respuesta. En tal caso se deberá tener presente las ventajas y limitaciones que cada una representa a fin de tomar las mejores decisiones posibles.

PROCEDIMIENTO DEL PLAN DE OPERACIÓN Y MOVILIZACIÓN

Armado total del equipo de respuesta

En función de la respuesta a tomar, la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames contratada considerará el equipo necesario para la acción, teniendo en cuenta el grado de respuesta elegida.

De estimarse la eventual necesidad de uso de equipo adicional, la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames contratada solicitará al JEFE DE OPERACIONES o en su ausencia al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO la puesta en atención de los mismos.

OPERACIONES DE CONTROL

Establecer el equipo de dirección, con demás integrantes del Grupo de control de derrames:

Una vez lograda la respuesta inicial, planificada las acciones a corto plazo e informada la Prefectura Dock Sud, se evaluará con el Grupo de Control de Derrames lo actuado hasta el momento, y los pasos a seguir.

Información actualizada (río/viento/pronóstico de tiempo, etc.):

Es función de la COMISION ASESORA mantener actualizados los datos necesarios para la evaluación y el control de las operaciones.

Estos datos serán enviados al JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMEINTO o en su ausencia, el JEFE DE OPERACIONES para que avalúe las acciones a realizar.

Obtención de equipamiento, suministros y personal adicionales:

En caso de resultar necesario incrementar el equipamiento o suministros, previo consenso con la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrame, el JEFE DE ABASTECIMIENTO, a través del JEFE DE ADMINISTACION se ocupa de las adquisiciones que sean de rigor, con el aval del JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA.

Preparación del registro diario de acaecimiento/informes de gestión:

El Area de PRENSA confecciona las planillas “relato diario de hechos”. En ellos se debe volcar toda la información relevante, la cual es utilizada para el análisis posterior, una vez concluido el operativo.

Preparación de los informes contables y financieros:

Es responsabilidad del JEFE DE ADMINISTRACION confeccionar el parte diario de gastos, dentro de la planilla “gastos diarios”.

Dar información a funcionarios oficiales locales:

El JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA se encarga de dar los partes necesarios a las autoridades locales, a fin de mantenerlas informadas.

CIERRE DE OPERACIONES

El JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA o el JEFE DE OPERACIONES declara terminado el operativo cuando se cumplan, total o parcialmente -según los casos-, lo siguiente.

- El hecho ha finalizado.
- Los daños han sido evaluados.
- Los damnificados han sido atendidos.
- Se encuentran bajo control las acciones legales y/o políticas.

Decisión del grado final y óptimo de limpieza:

La estrategia de limpieza de la ribera consiste en el lavado de la misma con chorro de agua a alta presión para desprender el hidrocarburo acumulado. Conteniendo los resultados de la dilución por medio de barreras de contención y absorbentes.

Se realizará la limpieza y/o corte de plantas contaminadas.
De ser necesario se remueve la tierra de la ribera afectada por medio de palas manuales o mecánicas, según la necesidad y la posibilidad.

Retiro de servicio de los equipos, limpieza, mantenimiento, reemplazo:

Luego de finalizadas las tareas de recolección y limpieza del hidrocarburo derramado, se retiran los equipos utilizados, procediéndose a su limpieza, inspección, contabilización de equipos que pueden quedar inutilizados para su reparación o reemplazo y resguardo de los que no hayan sufrido alteraciones, tanto de utilizarse los propios de la El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud como los de la Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames.

Preparación del informe final de detalle:

Sobre la información obtenida de las planillas de “relato diario de hechos” y con las declaraciones del personal interviniente, el Area de PRENSA redacta el informe final, detallando todo el evento.

Revisión de planes y procedimientos:

Una vez declarada la terminación de las acciones el JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA convoca a los demás miembros del Centro Operativo de Respuesta a Derrames a los siguientes fines:

a. Analizar los hechos acaecidos y las acciones realizadas.
b. Determinar las posibles fallas del plan.
c. Adecuar el plan en consecuencia y las tareas realizadas por el personal afectado.

4.2 EQUIPAMIENTO DISPONIBLE (DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE ACCIÓN CONTRA DERRAMES Y PROPIO)

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud tiene contratados los servicios de CINTRA, como Empresa de Servicios de Acción Contra Derrames conforme al pliego de licitación y contrato cuyas copias se adjuntan como anexo

MATERIALES Y EQUIPOS EN ZONA

EQUIPAMIENTO PROPIO DE CINTRA

El equipamiento permanente y mínimo en la zona de operaciones del Puerto Dock Sud de la empresa CINTRA para hacer frente a una emergencia acaecida entre los sitios 09 al 13 es el siguiente:

Cuatrocientos (400) mts de barrera flotante, con un diámetro de flotación de 14", pollera de 18", cadena de lastre Nº 100 y barreras de unión ASTM universal.

Quinientos (500) mts. De barreras sorbentes.

Dos (2) skimmer a soga oleofílica.

Dos (2) skimmer rígido Manta Ray.

Cuatrocientos (400) paños sorbentes.

Fondeos aptos para barreras.

Materiales adicionales de apoyo.

Equipos de protección personal – Derrames sustancias nocivas o peligrosas.

Embarcaciones (de acuerdo a Ord 05/99 de P.N.A.) para casos de derrames y/o servicios.

Los materiales y equipos que se mencionan están dentro del área de operaciones (Dársena de Inflamables) cumplimentando la exigencia de la ordenanza marítima 8/98. Su mantenimiento y conservación está a cargo de la empresa CINTRA.

EQUIPAMIENTO PROPIO DE LA DELEGACION PUERTO DOCK SUD

El equipamiento propio del Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud, complementario de CINTRA para hacer frente a una emergencia acaecida en el Puerto se encuentra bajo supervisión y custodia de esta empresa. Se cuenta con un contenedor identificado en el Sitio 7, estratégicamente ubicado para su uso, de ser necesario.

El equipamiento bajo custodia de la empresa CINTRA es el siguiente:

Cuatrocientos (400) metros de barrera flotante 10/18 en tramos de 25 mts.

Dos (2) bombas neumáticas a diafragma Sandpiper, de 350 m3/h.

Doscientos (200) metros de manguera flotante de 2”.

Doscientos (200) metros de manguera flotante de 3”.

Dos (2) tambores SPHG SORBSS-55 SRK/MAR absorbente.

Dos piletas de armado rápido de 5 m3.

A modo adicional, el CGPDS en su edificio operativo cuenta con elementos de seguridad propios, afines a este tipo de operativa:

Seis (6) mamelucos descartables.

Seis (6) pares de botas.

Seis (6) pares de guantes.

Seis (6) cascos.

COMUNICACIONES EN ZONA

NOTA: a los efectos de obtener una eficaz comunicación entre las partes, se detallan a continuación las líneas telefónicas:

CONSORCIO DE GESTIÓN PUERTO DE DOCK SUD

Líneas telefónicas:

El Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud – Edificio Central - :4205-5060 / 4203-3837

Base General de Operaciones de CINTRA

(011) 4758 – 0556 (Martín Coronado – Pcia. de Buenos Aires).

(011) 154 445 6915

Centro Operativo de CINTRA:

(011) 155 981 3437 (Ilia Gorvat)

(011) 155 982 4078 (José Marino)

Jefe de Servicio de PREFECTURA DOCK SUD

(011) 15 3930 5649

PERSONAL DE SERVICIO PERMANENTE

Por parte de CINTRA

En la zona de operaciones que dispone en Dock Sud, conjuntamente con el equipamiento, se cuenta con dos (2) oficiales operadores permanentes en calidad de guardia, las veinticuatro (24) horas, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año, y un representante técnico, interlocutor entre CINTRA y la El Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud.

Conforme al pliego de licitación (Especificaciones Técnicas 2.2.b. 3er. Párrafo = *"al momento de la ocurrencia de un siniestro, dicha guardia se hará presente en el sector siniestrado y dará inicio a las tareas de confinamiento y extracción en forma inmediata".*

Por parte del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud dispone de personal permanente en el edificio de la zona de operaciones (Juan Diaz De Solís 1825 las 24 hs, los 365 días del año, conforme al siguiente detalle:

De lunes a viernes de 07 a 19 hs.: personal operativo, auxiliares de ribera y choferes.

De lunes a viernes de 19 a 07 hs. y sábados, domingos y feriados: un auxiliar de ribera y un chofer.

APOYO TERRESTRE

CINTRA cuenta en la base con camionetas tipo Peugeot para el traslado de equipos y del personal.

CRITERIOS Y POLÍTICAS IMPLEMENTADOS PARA LA UTILIZACIÓN DE AGENTES QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MANCHA

No se determinan criterios y políticas para la utilización de agentes químicos en virtud de lo nombrado por la ordenanza DPMA TOMO 6 de la Ordenanza 1/98.

4.3 TÉCNICAS DE PRONÓSTICO DEL DESPLAZAMIENTO DEL DERRAME

MOVIMIENTO DE LAS MANCHAS DE HIDROCARBURO:

Ante la ocurrencia de un derrame, la mancha generada por el hidrocarburo no permanecerá en la misma posición sino que se desplazará bajo la influencia de factores externos. Los factores más importantes son: el viento y el movimiento de las aguas, principalmente por el desplazamiento de embarcaciones. El rozamiento entre el viento y el agua induce una superficie en la superficie del agua del Canal Dock Sud y antepuerto que es insignificante a unos milímetros por debajo de la superficie. La presencia de hidrocarburos en la superficie del agua altera este perfil vertical de la corriente. En aguas abiertas (desde el antepuerto hacia el Río de la Plata) los hidrocarburos se mueven más deprisa que el agua situada inmediatamente debajo de ellos, con el resultado de que a sotavento de la mancha, los hidrocarburos son más gruesos que a barlovento. Además la mancha se alarga rápidamente y forma girones. La velocidad a la que una mancha de hidrocarburo se desplaza bajo la influencia del viento depende de la fuerza de este y del espeso de aquellos. Típicamente la mancha de moverá a una velocidad comprendida entre el 2 y 5% de la del viento, medida a 10 metros por encima de la superficie del agua. En aguas abiertas se utiliza normalmente el 3% de la velocidad del viento para estimar la velocidad del desplazamiento.

EVALUACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DE UNA MANCHA

Después de calcular por separado el efecto inducido por el viento y la corriente superficial, el movimiento de una mancha sobre la superficie, puede determinarse trazando un diagrama vectorial. Esto puede representarse mediante la siguiente fórmula simplificada:

V mancha = V corriente + V viento x Q

En la que: V mancha = Velocidad de la mancha.

V corriente = Velocidad del agua.

V viento = Velocidad del viento a una altura de lo metros.

Q = Factor de velocidad del viento establecido (comúnmente del 3%).

ESTIMACIÓN VISUAL DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO:

La forma más efectiva de determinar la velocidad del viento es a través de un anemómetro, pero para los casos de no contarse con este instrumento de medición, se podrá realizar una estimación de la velocidad del viento, utilizando la siguiente tabla:

Nº BEAUFORT	TÉRMINO DESCRIPTIVO	VELOCIDAD DEL VIENTO (NUDOS)	SUPERFICIE DEL AGUA
0	CALMA	1	El mar parece un espejo
1	VENTOLINA	1-3	Risos pequeños, cresta espumosa
2	VIENTO SUAVE	4-6	Olas pequeñas, cortas, más pronunciadas. Cresta de apariencia vidriosa que no rompen.
3	VIENTO LEVE	7-10	Olas pequeñas, más largas. Las crestas empiezan a romper. Espuma de apariencia vidriosa. Hay rompientes aisladas.
4	VIENTO MODERADO	11-16	Olas pequeñas que se hacen más largas. Rompiente bastante numerosa.
5	VIENTO REGULAR	17-21	Olas moderadas más largas y pronunciadas, se forman muchas rompientes.
6	VIENTO FUERTE	22-27	Empiezan a formarse olas grandes. Las crestas de espuma blanca son más extensas y numerosas.
7	VIENTO MUY FUERTE	28-33	El mar se levanta y la espuma blanca empieza a ser arrastrada en hileras, en la dirección del viento.
8	TEMPORAL	34-40	Olas moderadamente altas y más largas, los bordes de las crestas comienzan a romper formando molinos. La espuma es arrastrada en la dirección del viento en hileras bien marcadas.
9	TEMPORAL FUERTE	41-47	Olas altas. Hileras densas de espuma en la dirección del viento. La cresta de las olas empieza a caer y a rodar sobre si misma. La espuma comienza a afectar la visibilidad.
10	TEMPORAL MUY FUERTE	48-55	Olas muy altas con largas crestas en forma de penacho. Gran cantidad de espuma es arrastrada en la dirección del viento. Los golpes de mar son pesados, como choques. La visibilidad está afectada.

4.4. DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS QUE PUEDEN RESULTAR AFECTADOS

En forma inmediata:

Muelles públicos tanto de la Ribera Este como Oeste.

Costa de la Ribera Este

Como consecuencias posteriores, de migrar hacia el Río de La Plata:

Cámaras de captación de Aguas Argentinas (a 10 km aproximadamente de las costas del Río de La Plata).

La difusión del contaminante puede migrar hacia zonas costeras adyacentes, comprometiendo reservas naturales (tales como zona costera del Riachuelo, Dársena Sur y Este, con actividad comercial).

Hacia el Norte: A una distancia de 2 millas se encuentra el Parque Natural Costanera Sur (Reserva Ecológica). A 3 millas se encuentra la zona portuaria Dársena Norte y a 7 millas la toma de captación de Aguas Argentinas.

Hacia el Sur: Existe una zona natural, y a 6,5 millas se encuentra la toma de captación de Bernal de Aguas Argentinas, a 7 millas la zona recreativa y deportiva de Quilmes.

4.5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS OPERATIVAS IMPLEMENTADAS PARA CADA NIVEL DE RESPUESTA

Se toma en consideración el punto 4.1. Las medidas operativas implementadas por el Puerto serán ejecutadas por la empresa CINTRA, para cada nivel de respuesta acorde al convenio obrante en el Anexo 3.

4.6. PROCEDIMIENTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE CONTAMINANTES RECOGIDOS EN LA OPERACIÓN

Será de aplicación lo establecido en la legalización vigente (ley de residuos peligrosos Nº 24.051 y su reglamentación-decreto 831/93- y de la Provincia. de Buenos. Aires. Ley 11.720 y su decreto reglamentario Nº 806/97).

Detectado el Generador, y de contar este con medios suficientes para hacer frente al derrame, se realizará la supervisión correspondiente para que colecte el residuo especial y lo envíe a tratamiento para disposición final.

De no contar el Generador con medios suficientes para tal fin, se hará cargo la El Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud a través de su Empresa Prestadora de Servicios de Acción Contra Derrames (CINTRA).

El material considerado para la disposición final por parte de la Empresa Prestadora de Servicios de Acción Contra Derrames (CINTRA) será entregado en la planta de tratamiento TRI-ECO del Dock Sud Camino de la Costa y Sargento Ponce s/n.

Una vez emitido el correspondiente Certificado de Disposición Final por parte de la empresa de tratamiento, será remitida copia del mismo a la Prefectura Dock Sud.

Se trasladarán los costos pertinentes al Generador o a quien lo represente, que hayan surgido de la remediación (si correspondiere) y/o mantenimiento o reposición de equipos de acción contra derrames que hayan resultado afectados.

4.7 PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD

Se considera que la dispersión del contaminante fuera del Canal Dock Sud, puede ser causal de afectar el ecosistema y con ello el normal desarrollo de la comunidad. Con las medidas implementadas en el desarrollo del presente plan de emergencia, se han contemplado las medidas tendientes a la seguridad de la comunidad. Es decir que con el confinamiento del mismo dentro de los límites del Canal para su posterior absorción y tratamiento final, se evitan o minimizan los efectos nocivos emergentes.

4.8. PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD OPERATIVA

Durante las operaciones de control de un derrame de hidrocarburos, el personal involucrado corre una serie de riesgos que pueden poner en situación de peligro su integridad física,

A tales efectos la Empresa Prestadora de Servicios de Acción Contra Derrames (CINTRA), cuenta con equipamiento propio de protección personal y de seguridad en las operaciones. (Como elementos de apoyo, del Consorcio de Gestión del Puerto Dock Sud cuenta con seis (6) mamelucos descartables, seis (6) pares de botas, seis (6) pares de guantes, seis (6) cascos y seis (6) antiparras, en el edificio de la zona de operaciones. Tal equipamiento de protección personal se encuadra en las prescripciones de la Ley Nacional de Seguridad en Higiene en el Trabajo 19.587/72 – Decreto 351/79.

SECCION 5

COMUNICACIONES

5.1 SISTEMA DE COMUNICACIONES Y ENLACE

El Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud cuenta a los efectos de comunicación con líneas telefónicas y equipos celulares para cada integrante del presente Plan de Emergencia.

Sede Administrativa (de lunes a viernes de 09 a 17 hs.).

4203-7413 - 4205-5060 / 1462 / 0112

Edificio Zona Control de Operaciones (de lunes a domingo las 24 hs.).

FUNCION	APELLIDO Y NOMBRE	TELEFONO
JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA	CAVALLI, Miguel	15 3071 0687
JEFE DE OPERACIONES	PERALTA, Alejandro	15 4406 3854
JEFE DE SUPERVISION Y SEGUIMIENTO -	MINNI, Adrián	15 3276 0391
PERSONAL DE APOYO	PULLIAFITO, Marcelo	4205-5061 / 15109 7860
JEFE DE GIRO DE BUQUES	CASUSCELLI, Javier	4205 5060 / 154265-2257
JEFA DE MEDIO AMBIENTE	BEREZAN, Eva	15 6799 1008
JEFE DE SEGURIDAD E HIGIENE	GONZALEZ, Marcelo	15 3107 4630
JEFA DE PRENSA	CUCCIARELLO Alejandra	0221 156 43-1653
JEFE DE ADMINISTRACION	CARROSO, Sergio	15 6800 7595
JEFE DE ABASTECIMIENTO	CUZZOLINO, Pablo	15 6934 4710

SECCION 6

NOTIFICACIONES E INFORMES.

6.1. FORMATO DE NOTIFICACION PREESTABLECIDO QUE PERMITE EVALUAR Y CLASIFICAR LA EMERGENCIA.

CONSORCIO DE GESTION PUERTO DOCK SUD
AVISO DE INCIDENTE AMBIENTAL

AVELLANEDA, / /

A través de la presente se informa a usted que siendo las……hs del día de la fecha, desde ……de este Consorcio de Gestión Portuario del Puerto de Dock Sud se ha producido la siguiente contingencia ambiental, conforme a detalle:

AGENCIA MARITIMA: _____

EMBARCACION: _____

Habiendo iniciado el Sistema Oficial de Respuesta, se ha dado AVISO a (marcar con x).

PREFECTURA DOCK SUD: RESPONSABLE DEL EVENTO:

MEDIDAS QUE SE HAN TOMADO POR PARTE DEL RESPONSABLE Y/O LA DPDS:

6.2 FORMATOS DE NOTIFICACIÓN Y CONSULTA CON LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

AVELLANEDA, / /

AVISO DE INCIDENTE AMBIENTAL

Para notificación de la Prefectura Dock Sud

Señor Prefecto Principal
Prefectura Dock Sud

A través de la presente se informa a usted que siendo las……hs del día de la fecha, desde ……de este Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud se ha producido la siguiente contingencia ambiental, conforme a detalle:

AGENCIA MARITIMA: _____

EMBARCACION: _____

Habiendo iniciado el Sistema Oficial de Respuesta, se ha dado/no se ha dado aviso al responsable del evento *(tachar lo que no corresponda)*

MEDIDAS QUE SE HAN TOMADO POR PARTE DEL RESPONSABLE Y/O EL CGPDS:

SECCION 7

ADMINISTRACION Y LOGISTICA

7.1. CADENA DE ABASTECIMIENTO ESTABLECIDA PARA OBTERNER MEDIOS HUMANOS Y EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO Y NO ESPECÍFICO.

El equipamiento necesario para hacer frente a la emergencia en cualquiera de sus niveles se encuentra disponible, como ya ha sido especificado en la sección 4.2 en Dársena de Inflamables, por lo que no es necesario el ingreso de material extra, proveniente de afuera de la jurisdicción portuaria.

Respecto a los demás medios, ya sean humanos, técnicos, vehiculares, etc. se encuentran disponibles en forma permanente dentro de la jurisdicción portuaria conforme a lo especificado en la sección mencionada.

7.2. PROCEDIMIENTO DE TRASLADO DE PERSONAL Y EQUIPAMIENTO AL LUGAR DEL INCIDENTE.

EQUIPAMIENTO DE ACCION CONTRA EMERGENCIAS CON PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE ACCION CONTRA DERRAMES (CINTRA): Se traslada hacia el sitio afectado a través de la embarcación de la empresa en cuestión.

PERSONAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE ACCION CONTRA DERRAMES (CINTRA): Embarcaciones y vehículos terrestres.

PERSONAL DEL GRUPO DE CONTROL DE DERRAMES: A través de vehículos propios del Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud.

SECCION 8

FORMACION Y EJERCICIOS.

8.1. PROGRAMAS DE FORMACIÓN Y EJERCICIOS ESTABLECIDOS PARA GARANTIZAR QUE LAS MEDIDAS DE RESPUESTA SE EFECTÚEN EFICAZMENTE.

Distribución del presente plan de emergencias a cada integrante del mismo.

Instrucción e interacción entre integrantes del presente rol, conforme a sus funciones específicas.

SECCION 9

INFORMACION PUBLICA.

La información como la atención a los medios de prensa o autoridades provinciales o municipales se encuentran bajo exclusiva responsabilidad del JEFE DEL PLAN DE EMERGENCIA y de la PRESIDENCIA, por lo tanto cualquier otro integrante del presente Plan de Emergencias deberá abstenerse de emitir cualquier información u opinión a los medios o autoridades provinciales o municipales.

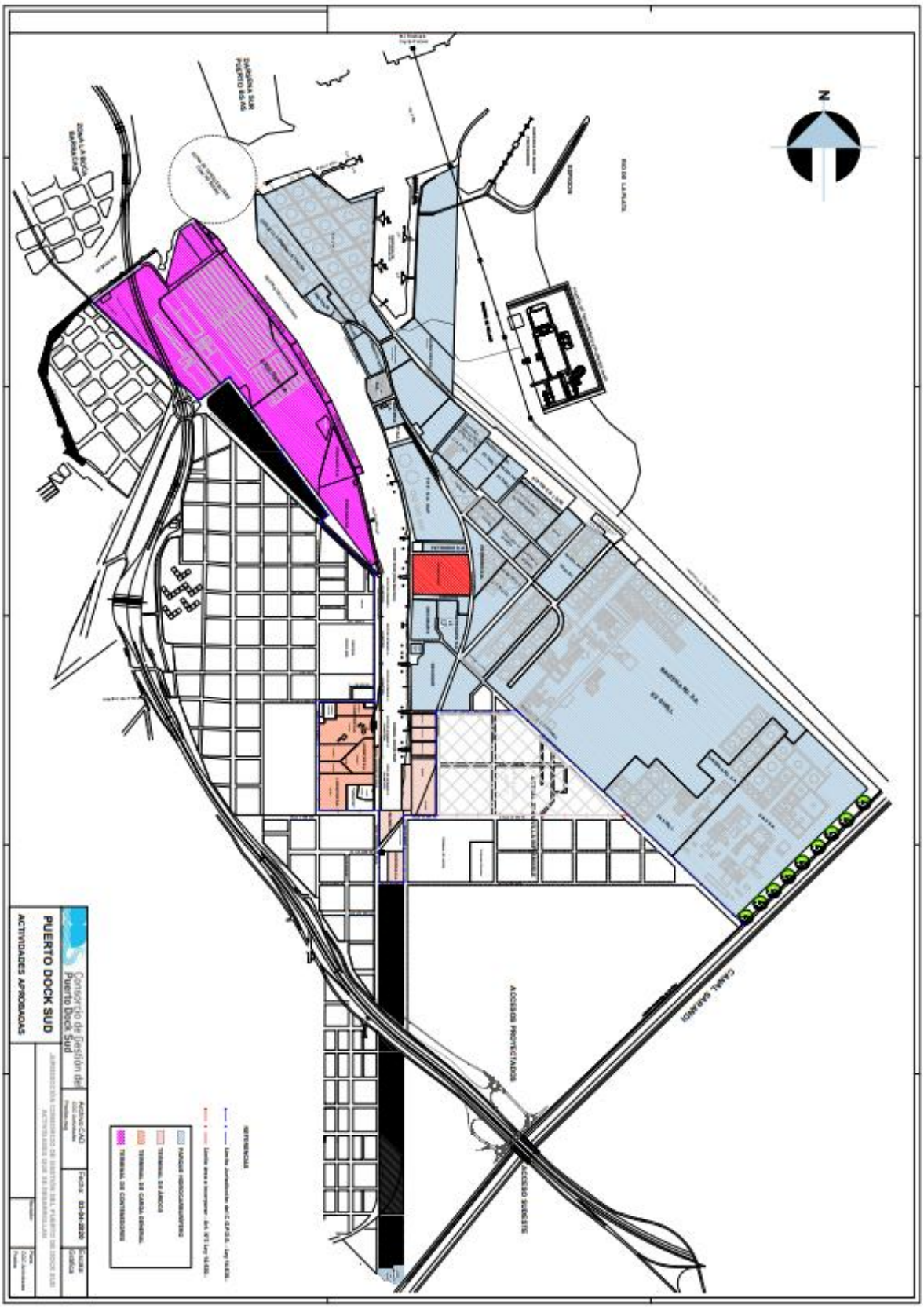
Toda información emanada por los antedichos, será concisa y en base a datos objetivos y verificados. Se obviará todo comentario subjetivo o que conlleve a presunción.

ANEXOS

ANEXO 1

CROQUIS ILUSTRATIVO DEL ÁREA DE COBERTURA.

PLANO GENERAL DEL PUERTO DOCK SUD
(Gráfico)



ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTAMINANTES OPERADOS

GAS OIL			
CAS:	**68476-34-6**		
NU:	**1202**		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	**PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS**	**PREVENCIÓN**	**PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS**
INCENDIO	Inflamable. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.	Evitar las llamas.	Agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN	Por encima de 52°C pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire.	Por encima de 52°C, sistema cerrado, ventilación y equipo eléctrico a prueba de explosión.	En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua.
EXPOSICIÓN			
Inhalación	Vértigo. Dolor de cabeza. Náuseas.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
Piel	Piel seca. Enrojecimiento.	Guantes protectores.	Aclarar y lavar con agua y jabón.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor.	Gafas ajustadas de seguridad. o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	(Ver Inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Proporcionar asistencia médica.
DERRAMES Y FUGAS			
Recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes herméticos. Absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. (Protección personal complementaria: Filtro respiratorio para vapores orgánicos y gases.)			

ESTADO FÍSICO; ASPECTO: Líquido marrón, ligeramente viscoso, de olor característico. **LÍMITES DE EXPOSICIÓN:** TLV: 100 ppm como TWA; (piel); A3 (cancerígeno animal); (ACGIH 2004).	**VÍAS DE EXPOSICIÓN:** La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol. **RIESGO DE INHALACIÓN:** Por evaporación de esta sustancia a 20°C no se alcanza, o se alcanza sólo muy lentamente, una concentración nociva en el aire. **EFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:** La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede afectar al sistema nervioso central. La ingestión del líquido puede dar lugar a la aspiración del mismo por los pulmones y la consiguiente neumonitis química. **EFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA:** El líquido desengrasa la piel.
PROPIEDADES FÍSICAS	
Punto de ebullición: 282-338°C Punto de fusión: -30 - -18°C Densidad: 0,87 - 0,95 g/cm³ Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 0,0005	Punto de inflamación: 52°C c.c. Temperatura de autoignición: 254-285°C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 0,6 - 6,5 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: > 3,3
DATOS AMBIENTALES	
La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.	

FUEL OIL

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto Nombre del Material : **Fuel Oil blend Otro identificador**: Marine Fuel oilFuel oil, residual

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso del producto : Combustible para uso en motores diesel no aptos para la carretera, en calentadores, hornos y otros equipos de combustión. Combustible para uso en motores diesel marinos, calderas, turbinas de gas y otro equipo de combustión. Consulte el Capítulo 16 para conocer los usos registrados según la norma REACH.

SECCIÓN2: Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Reglamento (CE) N.° 1272/2008 (CLP)	
Clases de peligros/Categorías de peligros	**Declaraciones de peligro**
Carcinogenicidad, Categoría 1B	H350
Mutagenicidad en células germinales, Categoría 1B	H340
Toxicidad aguda, Categoría 4; Inhalación	H332
Tóxico para la reproducción, Categoría 2	H361d
Toxicidad sistémica específica de órganos diana- exposiciones repetidas, Categoría 2; Sangre.; Hígado.; Timo.	H373
Peligros agudos para el medio ambiente acuático, Categoría 1	H400
Peligroso para el medio ambiente acuático. Peligro a largo plazo., Categoría 1	H410
Características de los peligros	**Frases R del apartado 3**
C2: Carcinógeno, categoría 2;Tóxico para reproducción, categoría 3.; Xn: Nocivo.; N: Peligroso para el medio ambiente.;	R20; R45; R46; R48/21; R63; R66; R50/53

2.2 Elementos de la etiqueta

de advertencia :



Declaraciones de peligros de CEE : H340: Puede causar defectos genéticos.

H350: Puede provocar cáncer.

H332: Nocivo en caso de inhalación.

H361d: Se sospecha que afecta al feto.

H373: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Sangre.

Hígado.

Timo.

H-EUH066: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

Pictogramas de amenazas :

PELIGROS MEDIOAMBIENTALES:

H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.

Declaraciones preventivas de CEE

Prevención : P201: Pedir instrucciones especiales antes del uso.P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

P281: Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

Respuesta :P301+P310: EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

P331: NO provocar el vómito.

Eliminación: :P501: Desechar el contenido y el recipiente en un depósito para basura o de reciclaje adecuado de acuerdo con las reglamentaciones locales y nacionales.

2.3 Otros peligros

Riesgos para la Salud : El sulfuro de hidrógeno es muy tóxico y puede ser fatal si se inhala.
El sulfuro de hidrógeno (H2S), un gas muy inflamable y tóxico, y otros vapores peligrosos pueden desprenderse y acumularse en el espacio de cabeza de los depósitos de almacenamiento, buques de transporte y otros contenedores cerrados. Puede atenuar el sentido del olfato y tiene un umbral alto de olor, en consecuencia, no valerse del olor como una indicación de peligro.
El contacto con el material caliente puede provocar quemaduras térmicas que pueden producir un daño permanente de la piel.

Riesgos para la seguridad : No está clasificado como inflamable pero puede arder. Incluso a temperaturas inferiores al punto de inflamación pueden existir vapores inflamables. Por esta razón, debería tratarse como un líquido potencialmente inflamable. Puede inflamarse en superficies con temperaturas superiores a la de auto ignición. Este material es un acumulador de estática. Incluso con conexión y puesta a tierra adecuadas, este material aún puede acumular una carga electrostática. Si se acumula una cantidad de carga suficiente, puede producirse descarga electrostática e ignición de mezclas aire-vapor inflamables.

Esta sustancia no cumple con todos los criterios de cribado en cuanto a persistencia, bioacumulación y toxicidad y por lo tanto, no se considera persistente, bioacumulativa y tóxica (PBT) o muy persistente y muy bioacumulativa (mPmB).

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda

Consorcio de Gestión del Puerto de Dock Sud

ANEXO

NORMATIVO



Marco Legal

Al efecto del presente estudio se consideró el marco legal aplicable a la evaluación de impacto ambiental, correspondiente al dragado de sedimentos contaminados Categoría C, la recepción, el tratamiento y la disposición final en jurisdicción del Puerto de Dock Sud.

1.1. Normativas Constitucionales, Convenios y Tratados Internacionales

Norma	Aplicación	N°	Descripción
Constitucionales	Nacional	art. 41	Preservación del ambiente y derecho a un ambiente sano.
	Provincial	art. 28	Preservación del ambiente y derecho a un ambiente sano.
Convenio Internacional	Internacional	73/78	Convenio internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, y Protocolo que modifica el convenio internacional (MARPOL 73/78).

Tabla 1. Normativas constitucionales nacional y provincial.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1.2. Presupuestos Mínimos y Leyes Nacionales

Norma	Régimen	N°	Descripción
Presupuestos Mínimos y Leyes Nacionales	Mixta	25.675/93	General del Ambiente
	Presupuestos Mínimos	25.612/02	Gestión integral de origen industrial
		25.688/02	Preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional
	Nacional	19.587/72	Higiene y Seguridad en el trabajo
		24.051/91	Residuos Peligrosos
		24.557/95	Prevención de los Riesgo del trabajo
		25.831/03	Régimen de libre acceso a la información pública ambiental
	Decreto	831/1993	Reglamento Ley 24.051
		1338/96	Reglamento Ley19.587
		351/1979	Reglamento Ley 19.587
		911/96	Reglamento de higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción
		170/96	Reglamento Ley 24.557
		770/19	Régimen de la Navegación Marítima Fluvial y Lacustre
	Resolución	634/98	Recursos Hídricos Río de la Plata - Matanza - Riachuelo
		185/99	Certificado Ambiental Anual
		Res. 231/96	Reglamentación parcial del decreto 911/96.
		Res. 51/97	Establece mecanismo de medidas preventivas, correctivas y de control en obras de construcción.
		Res. 35/98	Amplia la resolución 51/97.
	Ordenanza	8/98	Aprobación de Planes de Emergencia

Tabla 2. Normativas aplicadas a nivel nacional.

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico

1.3. Leyes, Decretos y Resoluciones Provinciales

Normativa	Régimen	N°	Descripción
Provincia de Bs. As.	Ley	5.965/58	Protección de los cuerpos receptores de agua y atmósfera
	Ley	8.912/87	Ordenamiento territorial y uso del suelo
	Ley	11.723/95	Ley Integral del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales
	Ley	11.720/95	Residuos Especiales
	Ley	12.257/98	Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires
	Decreto	3.395/96	Reglamentario Ley 5.965
	Decreto	806/97	Reglamentario Ley 11.720
	Resolución	577/97	Registro Provincial de Tecnología de Residuos Especiales
	Resolución	345/98	Establecimientos industriales que generan residuos industriales
	Resolución	336/03	Parámetros de descargas admisibles
	Resolución	322/98	Unidad de Disposición Final
	Resolución	447/99	Rellenos de Seguridad
	Resolución	263/19	Normas y Requisitos para la DIA – Proyectos de dragados en puertos y canales de acceso en la provincia de Buenos Aires.
	Resolución	492/19	Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y Requisitos para obtención de la DIA
	Resolución	41/14	Habilitación de Laboratorios Industriales

Tabla 3. Normativas aplicadas a nivel provincial.

1.4. Otros organismos

Organismo	Aplicación	Art.	Descripción
PNA	Ordenanza	2/98	Régimen para la Protección del Medio Ambiente (Prefectura)

Jorge E. Bergamo
Ingeniero Químico