

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO I: MARCO LEGAL AMBIENTAL

ÍNDICE

1	MARCO LEGAL INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL	2
1.1	ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL	2
1.2	DESARROLLO DEL PROYECTO	8
1.3	NORMATIVA AMBIENTAL	11
2	MARCO LEGAL INSTITUCIONAL DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	17
2.1	CONSTITUCIÓN PROVINCIAL	17
2.2	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL	17
2.3	GOBERNABILIDAD INSTITUCIONAL	21
2.4	NORMATIVA AMBIENTAL	22



1 MARCO LEGAL INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL

1.1 ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL

1.1.1 El Ambiente en la Reforma Constitucional y el Reparto de Competencias en el Sistema Federal

La reforma constitucional de 1994 introdujo en forma expresa la protección del ambiente en su Art. 41, reconociendo como derecho básico a los habitantes el gozar de un ambiente sano. El Art. 41 también incorporó una modalidad específica para el reparto de competencias en el sistema federal introduciendo el concepto de “Presupuestos Mínimos de Protección”.

Su incorporación obedecía a la necesidad de establecer un modelo funcional de distribución de competencias entre la Nación y las Provincias, atento al requerimiento, por un lado, de incorporar el derecho al ambiente sano como uno de los “nuevos derechos” y por otro, la de preservar el sentido de reivindicación y fortalecimiento del federalismo como valor político y jurídico, que ha constituido uno de los rasgos característicos de la reforma de 1994.

El Artículo 124 de la Constitución Nacional (CN) ha reconocido el dominio originario de las Provincias sobre los recursos naturales existentes dentro de su territorio, lo que constituye una garantía a un pilar fundamental de nuestro federalismo. Este dominio originario otorga a las Provincias el poder de policía y jurisdicción sobre sus recursos naturales, entendiendo por tal la facultad de regular los usos de ese bien y ejercer el poder de policía sobre ellos. Sin perjuicio de éste y conforme el Artículo 75 Inc. 30 de la CN, es viable la concurrencia de poderes o jurisdicción entre Provincias y Nación sobre algunos lugares o establecimientos caracterizados como de “utilidad nacional”.

Así es que el texto constitucional reconoce expresamente a las autoridades provinciales y municipales los poderes de policía e imposición sobre estos establecimientos, en tanto no interfieran en el cumplimiento de los fines de la Nación.

De esta manera se establece la regla de la coexistencia de marcos normativos, de índole general como el régimen de EIA vigente en la Provincia de Buenos Aires, con otros de corte específico, como son los aplicables a la navegación y movimientos portuarios. En el caso del proyecto bajo análisis, estos organismos son las autoridades nacionales en materia de puertos y vías navegables, la Prefectura Naval (PNA) en lo atinente a la seguridad de la navegación, la prevención de la contaminación acuática y la seguridad portuaria; y en el ámbito provincial, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), en todo lo que hace a la habilitación de las obras y evaluación del impacto de las actividades en su conjunto, y la Autoridad del Agua (ADA) en los aspectos vinculados a uso y obstrucción del agua y vertidos de efluentes.

El modelo de convergencia de competencias sectoriales específicas (en cabeza de organismos especializados) y competencias territoriales de tipo general en función de los marcos ambientales de cada provincia “dueño del recurso”, responde a un “federalismo concertado” y guarda semejanzas con los modelos del desarrollo comparado.

Así, la Constitución Nacional, en su Art. 41, ha consagrado una “regla especial” para la articulación y coordinación entre ambos niveles de Estado, con el objetivo de:

- Asegurar una cierta homogeneidad o “umbral mínimo” en la calidad del ambiente en todo el territorio nacional, para todos sus habitantes y sin distinción entre regiones y provincias. Estas leyes de presupuestos mínimos rigen en todo el territorio. Por otro lado, conforme el principio de congruencia plasmado en la LGA (Ley General del Ambiente), la legislación provincial y municipal en la materia deberá adecuarse a dicho umbral o piso mínimo de presupuestos mínimos: los presupuestos mínimos prevalecen ante cualquier norma



provincial, municipal y/o resolución de todo órgano administrativo que se oponga a sus principios y disposiciones.

- Garantizar el respeto por las diversidades locales. En este reparto, la norma deja expresamente a resguardo las jurisdicciones locales frente a las atribuciones de la Nación, en razón del dominio originario que aquéllas conservan sobre los recursos naturales dentro de su territorio y la competencia propiamente local respecto del poder de policía sobre dichos recursos y la gestión ambiental. Son las Provincias y los Municipios los encargados de ejecutar y aplicar la política ambiental nacional, sin perjuicio de la competencia propia que puedan ejercer los diversos organismos nacionales particulares a cada sector que involucre la ejecución del proyecto en materia propia federal. Este es el caso, por ejemplo, de la regulación sobre actividades de navegación.

1.1.2 Las Leyes de Presupuestos Mínimos

El marco jurídico institucional ambiental, en lo que hace a los presupuestos mínimos requeridos en el Artículo 41 de la CN, está conformado por lo tanto, por las siguientes normas:

- Ley 25.612 - Residuos Peligrosos Industriales
- Ley 25.670 - Gestión de Eliminación de los PCBs
- Ley 25.675 - Ley General del Ambiente
- Ley 25.688 - Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos
- Ley 25.831 - Libre Acceso a la Información Ambiental
- Ley 25.916 - Gestión de Residuos Sólidos Urbanos
- Ley 26.331 - Protección de Bosques
- Ley 26.562 - Control de actividades de quema en todo el territorio nacional
- Ley 26.639 - Protección de Glaciares y Áreas Periglaciares
- Ley 26.815 - Sistema Federal de Manejo del Fuego
- Ley 27.279 - Gestión de Envases de Fitosanitarios

Cabe señalar que no todas las normas de presupuestos mínimos, al igual que no todos los convenios o tratados internacionales, ni la legislación provincial, poseen incidencia sobre el proyecto, en consecuencia de lo cual, estas normativas no son tomadas en cuenta por el estudio.

La principal norma de presupuestos mínimos es la Ley General del Ambiente (LGA, Ley 25.675), la cual establece el estándar de calidad ambiental que debe ser respetado por la legislación local (provincia y municipios) y cumplido por cualquier proyecto en territorio argentino más allá de lo que pudiera surgir de la aplicación más específica de normas locales. Asimismo, toda norma de protección, evaluación y gestión ambiental propia del marco regulatorio de una actividad o sector debe adecuarse a estos presupuestos o estándares de calidad ambiental de la LGA y las restantes normas de presupuestos mínimos.

Respecto a la participación ciudadana, en los casos que exista legislación local que prevea la audiencia pública u otro mecanismo de participación, es menester estar a la mayor exigencia establecida por las normas de las distintas jurisdicciones para dar cabal cumplimiento a la instancia.

En base a los criterios de la Ley 25.831 (Libre Acceso a la Información Ambiental), el Estudio de Impacto Ambiental y Social, el PGA y toda documentación relativa a ellos, puede ser puesto a disposición de cualquier interesado en sitio apto para su consulta, como asimismo, para satisfacer cualquier requerimiento de organismos públicos. Esta disponibilidad de la información al público debería ser anterior a la realización de la audiencia o consulta pública de participación ciudadana, en el caso que se opte por abrir una instancia en este sentido. Las exigencias establecidas en la norma de presupuestos mínimos se complementan con la creación de un régimen general de



acceso a la información pública (Ley 27.275). Esta norma consolidó el régimen de libre acceso a la información pública y el régimen de apertura a la participación ciudadana, consagrada con la sanción del Decreto 1.172/03.

Por otra parte y en virtud de lo consignado en cuanto al daño ambiental y el seguro ambiental, la Ley General del Ambiente también incorpora el concepto de daño ambiental y la obligación prioritaria de “recomponer” el daño causado al ambiente. Consecuentemente, surge la necesidad de elaborar estudios de impacto ambiental, la aplicación de Planes de Gestión Ambiental destinados a la prevención de la generación de este daño particular, como también, el diseño y adopción de medidas de mitigación, compensación y restauración.

Dada la ambigüedad en torno a los alcances del seguro exigido por la LGA, o las garantías que se ofrecen en el mercado asegurador al responsable de toda actividad riesgosa, capaz de generar un daño al ambiente en los términos del Artículo 22 de la LGA, para que cuente con el respaldo de un seguro que otorgue suficiente cobertura para afrontar la recomposición del ambiente o su indemnización sustitutiva, en caso de ser técnicamente imposible volver al ambiente a su estado ex ante (Art. 22, Ley 25.765 – LGA), se estima pertinente considerar los siguientes lineamientos:

- Efectuar un seguimiento de las exigencias regulatorias en la materia, a los efectos de dar cumplimiento formal con la exigencia normativa, analizando a su vez la instrumentación de herramientas alternativas para la gestión del riesgo ambiental
- Analizar los riesgos ambientales específicos del proyecto, a los efectos de determinar la contratación de un seguro ambiental o la ampliación de coberturas existentes. Se estima de importancia alta efectuar un correcto encuadre y aplicación de la fórmula polinómica para determinar con precisión los montos asegurables y la identificación de situaciones que entrañen riesgos para el ambiente.
- Analizar la coincidencia y posible superposición de las exigencias en materia del seguro ambiental, con los requisitos que surgen, directa o indirectamente del marco normativo internacional y los esquemas de aseguramiento obligatorio que rigen para el derecho marítimo.

El marco constitucional y las leyes de presupuestos mínimos dictados en su consecuencia son el encuadre general en el cuál debe insertarse el proyecto. Si bien muchas de estas normas tienen un carácter orientador, son la piedra basal sobre la cual se estructura el reparto de competencias entre la Nación y la Provincia de Buenos Aires. La Ley General del Ambiente ocupa un lugar central en este sentido, orientado a la gestión ambiental y consagrando los instrumentos de gestión ambiental como es el caso del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Implicancias para el Proyecto

El deslinde de competencias es una cuestión importante en un primer análisis, dado que el proyecto se desarrolla en un ámbito portuario. Una parte importante de las actividades y operaciones se encuentran sujetas a las normas internacionales en vigencia en materia de control de la contaminación proveniente de buques y otros artefactos navales, a estos tratados y las potestades de la PNA, su autoridad de aplicación. Esta jurisdicción federal en materia específica es surgida de las facultades federales de regular la navegación y el comercio internacional.



1.1.3 La República Argentina y los Compromisos Internacionales

Diversos instrumentos internacionales comprometen y obligan a la República Argentina a cumplir con aspectos que atañen a la protección del ambiente en general y acuático en particular. Estas obligaciones son asumidas desde la aprobación de cada Tratado o Convención por Ley del Congreso de la Nación, teniendo dichos instrumentos, no obstante su aprobación formal mediante ley, una jerarquía superior, con la salvedad de los tratados en materia de Derechos Humanos.¹

El derecho internacional condiciona el derecho interno de la Argentina una vez que los acuerdos o convenciones son aprobados y ratificados por nuestro país a través de leyes que los internalizan. Se han asumido numerosos compromisos multilaterales en materia de protección ambiental que adquieren, en nuestro derecho interno, jerarquía suprallegal y, en el caso de conculcar derechos humanos y personalísimos, jerarquía constitucional.

Entre los compromisos multilaterales en materia de protección ambiental se destacan los Tratados Multilaterales con Incidencia Ambiental (AMUMAs) y algunos acuerdos sobre protección de especies a nivel regional.

Las AMUMAs son acuerdos globales para la protección del ambiente y se los incluye más a título ilustrativo, por su carácter de “guía” para la política ambiental, que por sus implicancias directas y concretas en el proyecto.

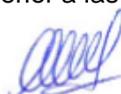
- Convención sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kyoto y Acuerdo de Paris

La Ley 24.295 aprueba el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Este convenio establece un compromiso de cooperación entre los Estados Parte para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera (entre ellos el metano), a un nivel que impida las interferencias antrópicas en el sistema climático y que permita la adaptación natural de los ecosistemas al cambio climático. Reconoce la necesidad de mantener un desarrollo económico sostenible que permita la adopción de estas medidas. Como principio, las medidas y políticas de protección del sistema climático deben estar integradas con los programas de desarrollo nacionales.

La Ley 25.438 aprueba el Protocolo de Kyoto, que define determinados mecanismos para implementar las medidas acordadas en aquél y los compromisos de reducción de emisiones para determinados países, bajo un sistema de reparto de responsabilidades según la cantidad de emisiones generadas.

En 2015, la Comunidad Global suscribió el Acuerdo de Paris, replanteando todo el modelo de gestión concertada internacional tendiente a reducir emisiones de gases con efecto invernadero (GEI). En lugar de procurar reducir emisiones, tal como surgía del Protocolo de Kyoto, el Acuerdo de Paris, al cuál Argentina se ha adherido por Ley 27.270, requiere un esfuerzo concertado de toda la comunidad global para mantener la temperatura media del planeta en un incremento no mayor a 1,5 °C por encima del promedio de la temperatura en la era industrial. Cada integrante de la comunidad global se compromete a establecer metas nacionales determinadas para alcanzar los objetivos del acuerdo de Paris, diferenciándose del modelo de Kyoto en el cual, solo algunas naciones asumían compromisos tangibles y cuantificables de reducción.

¹ Cabe señalar que los Tratados Internacionales en materia de protección y tutela de los derechos humanos gozan de una jerarquía superior a las leyes, integrando el texto de la propia Carta Magna (Artículo 75, Inc. 22). Los demás tratados tienen una jerarquía superior a las leyes.



– Convenio sobre Diversidad Biológica

La Ley 24.375 aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica y prevé, como una de las medidas generales de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, la integración de las estrategias de conservación a los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales (Art 6). Asimismo, sienta como medida concreta que deben promover los Estados el desarrollo adecuado y ambientalmente sostenible en aquellas zonas adyacentes a áreas protegidas. Este acuerdo, o Convenio CBD, constituye el fundamento normativo y sustento conceptual para muchas iniciativas de conservación o justificación para la creación de áreas protegidas.

– Convenio sobre Desertificación

La Convención de Naciones Unidas de Lucha contra Desertificación, aprobado por Ley 24.071, prevé la aplicación de medidas eficaces y estrategias integradas a largo plazo para el desarrollo sostenible de zonas afectadas por la sequía y la degradación de tierras. En ellas, debe adoptarse un enfoque integrado a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos que influyan en los procesos de degradación del suelo contemplando las causas subyacentes de ella. Este convenio carece de incidencia para el proyecto.

– Convención RAMSAR

Esta Convención fue aprobada por la República Argentina en el año 1991 por Ley 23.919. La Ley 25.335 aprueba las Enmiendas a los Artículos 6 y 7 adoptadas por la Conferencia Extraordinaria de las partes Contratantes en Regina (Canadá) en el año 1987. Su objeto es la conservación de los humedales por la importancia (a nivel internacional) del valor de las propiedades naturales de los ecosistemas comprendidos, respecto de su riqueza en diversidad biológica, la función que cumple en el equilibrio ecológico y su capacidad productiva.

El cuerpo legal internacional reconoce que aquellas aves migratorias que se alberguen y que atraviesen distintas fronteras en sus migraciones estacionales, deben ser consideradas un recurso internacional. Asimismo, la aplicación de esta Convención está estrechamente vinculada a otros acuerdos internacionales, tales como el Convenio sobre Diversidad Biológica o, más específicamente, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias.

– Convenio de Basilea para el Tránsito Internacional de Residuos Peligrosos

Este convenio, aprobado por Ley 23.922, establece las condiciones para la exportación de desechos peligrosos y un mecanismo de control para su movimiento transfronterizo, mediante la exigencia del consentimiento informado previo, en los casos de operaciones de exportación o importación de residuos peligrosos. En términos generales, el Convenio de Basilea fija el principio del tratamiento de residuos en el lugar de generación, reservando los trámites de exportación y tránsito para aquellos casos en donde es imposible el tratamiento en el lugar de generación por razones operativas o tecnológicas.

El mecanismo de Basilea ha sido utilizado por la República Argentina en diversas instancias donde ha sido imposible el tratamiento local, los casos más comunes siendo los PCBs, o algunos residuos conteniendo metales, tales como los residuos de tetretilo de plomo, utilizados en la elaboración de combustibles, con anterioridad a la década del noventa. Recientemente, la Ley 26.664, incorporó una enmienda al Convenio de Basilea, prohibiendo el movimiento de residuos peligrosos a países en vías de desarrollo para operaciones de tratamiento y destrucción.



– Convención de Róterdam

La Ley 25.778 aprueba el Convenio de Róterdam sobre productos químicos peligrosos. El Convenio de Róterdam, es un instrumento internacional que permite controlar el comercio de productos químicos peligrosos y promueve su utilización responsable. El mecanismo deja a los Estados la facultad de tomar una decisión fundamentada de prohibir, permitir o restringir en su territorio la utilización del producto o delimitar su utilización a determinados fines o usos mediante la adopción de medidas reglamentarias teniendo en cuenta la capacidad de gestión segura del producto químico durante su ciclo de vida. Quedan comprendidos en el Convenio: los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos y las formulaciones de plaguicidas extremadamente peligrosas.

– Convención de Estocolmo

La Ley 26.011 aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. La Ley 26.011 aprueba el Convenio de Estocolmo que, reconociendo el procedimiento de acuerdo fundado previo del Convenio de Róterdam, establece un mecanismo internacional para la eliminación paulatina y control de la producción, comercio y utilización de contaminantes orgánicos persistentes

Implicancias para el Proyecto

Los convenios globales señalados no revisten en principio mayores implicancias para el proyecto, dado su naturaleza global y marco general para políticas más activas.

En cuanto al Protocolo de Kyoto y Acuerdo de París, si bien Argentina es parte de estos convenios, no hay, hasta la fecha compromisos concretos de reducción de emisiones, más allá de las metas nacionales propuestas por la mesa o gabinete ambiental interministerial. Se estima que el proyecto no presenta reparos ni objeciones desde la perspectiva de estos acuerdos tendientes a reducir las emisiones de GEI o concertar las acciones de adaptación que contempla el Acuerdo de París.

El Convenio de Biodiversidad obliga a las partes a adoptar medidas para la defensa de los ecosistemas. En virtud de este acuerdo, las Reservas de Biósfera constituyen una categoría única de área protegida establecida en el marco del Programa Interdisciplinario de la UNESCO sobre el Hombre y la Biósfera (MAB, por sus siglas en inglés). Su desarrollo está orientado y apoyado por un plan de acción establecido en 1984, adoptado formalmente por la UNESCO y el PNUMA, y apoyado por la FAO y la UICN.

El Convenio de Basilea no posee mayor implicancia para el proyecto, salvo que se precise efectuar una exportación de residuos encuadrada en él. No se visualiza esta necesidad en esta instancia del proyecto, habida cuenta de la información suministrada, la inexistencia de residuos peligrosos a ser generados. Iguales consideraciones merecen los dos acuerdos internacionales que limitan, reducen o restringen la comercialización y/o producción de ciertos contaminantes orgánicos persistentes, dado que el proyecto no los emplea como insumos.

Finalmente, la Convención Ramsar tiene por objeto la tutela de humedales de importancia para la conservación. Si bien el área del proyecto no se encuentra dentro de un Sitio Ramsar, dada la proximidad del Sitio Ramsar Parque Nacional Ciervo de los Pantanos se aconseja tomar los recaudos del caso, en función de su sensibilidad ambiental.



1.1.4 Ley General del Ambiente 25.675 (LGA)

La principal norma de presupuestos mínimos es la Ley General del Ambiente (LGA). Esta norma establece el estándar de calidad ambiental que debe ser respetado por la legislación local, provincia y municipios, y cumplido por cualquier proyecto en territorio argentino más allá de lo que pudiera surgir de la aplicación más específica de normas locales. Asimismo, toda norma de protección, evaluación y gestión ambiental propia del marco regulatorio de una actividad o sector (debe adecuarse a estos presupuestos o estándares de calidad ambiental de la LGA y las restantes normas de presupuestos mínimos.

Bajo esta tutela uniforme, se imponen determinados instrumentos de gestión ambiental (Art. 8, LGA), cuya aplicación es obligatoria en todo el territorio de la Nación independientemente de la Provincia o Municipio en el cual se lleve a cabo el proyecto.

- 1) El ordenamiento ambiental del territorio
- 2) La evaluación de impacto ambiental.
- 3) El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
- 4) La educación ambiental.
- 5) El sistema de diagnóstico e información ambiental.
- 6) El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Entre las exigencias o presupuestos mínimos de carácter procedimental, se encuentran el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, la audiencia pública y el sistema de información ambiental, que se integran funcionalmente con el primero.

La ley regula estos instrumentos en forma general, estableciendo el “marco” institucional de toda regulación, ya sea de índole sectorial, o local general. Así establece las exigencias mínimas que debe contener el régimen sectorial, Provincial o Municipal. A su vez, deja en cabeza de las jurisdicciones locales la facultad de dictar normas complementarias de los presupuestos mínimos, las que pueden ser más exigentes o rigurosas que éstas, pero nunca con estándares más laxos o inferiores a éstos.

Incorpora en su letra el concepto de daño ambiental y la obligación prioritaria de “recomponer” el daño causado al ambiente. Consecuentemente, surge la necesidad de elaborar estudios de impacto ambiental, la aplicación de Planes de Gestión Ambiental y demás aspectos relacionados a la prevención de la generación de este daño particular, como también, el diseño y adopción de medidas de mitigación, compensación y restauración.

1.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

Las operaciones de dragado quedan sujetas a las exigencias de la Ley de la Navegación (Ley 20.094) y las reglamentaciones marítimas y fluviales dictadas en su consecuencia cuya fiscalización se encuentra bajo la órbita de la PNA. Esta autoridad, con capacidad técnica exclusiva en materia específica de operatorias de buques en aguas jurisdiccionales, ha incorporado normas internacionales en el plexo del REGINAVE de aplicación al caso, y otras disposiciones emanadas de su autoridad sobre toda embarcación flotante.

A continuación se señalan sucintamente las normas de la Ley de la Navegación, REGINAVE y complementarias aplicables a la operación de dragado.



1.2.1 Ley de Navegación

Son diversos los capítulos de la Ley 20.094 con implicancias en cuanto al marco jurídico general aplicable a las operaciones de la draga. Entre otras secciones de la Ley de Navegación, a ser tenidas en cuenta por las operaciones de dragado, se enumeran:

- Título II, Capítulo 1, Sección 3; Daños a instalaciones portuarias.
- Título II, Capítulo 2, Secciones 1 y 2; Régimen administrativo del buque y artefacto naval, individualización, registro y nacionalidad, Secciones 5 y 6 referida a las condiciones de seguridad e idoneidad de buques y artefactos y el régimen de inspecciones por parte de las autoridades competentes, Sección 7, referido a los certificados de seguridad requeridos por PNA (en forma armonizada con lo exigido por convenios internacionales), Sección 8 sobre la documentación obligatorio de todo buque o artefacto naval.
- Título III, Capítulo 3, Sección 6, referido a los seguros marítimos, debiendo articular estas provisiones con las exigencias de los seguros contra contaminación previstas en el derecho internacional.

1.2.2 REGINAVE

El REGINAVE constituye la reglamentación central de la actividad marítima, fluvial y lacustre, en función de la Ley de la Navegación citada y de los diferentes acuerdos internacionales receptados en el derecho interno, en algunos casos con la formal aprobación legislativa del instrumento internacional, en otros, con la incorporación de los términos del tratado, sin haber una aprobación formal.

Del REGINAVE revisten importancia las siguientes secciones:

- Título I, Capítulo 4, sobre sistemas de lucha contra incendio e inundaciones.
- Título II, Capítulo 3, sobre los Libros Registros de uso obligatorio a bordo de los buques y artefactos navales y Capítulo 4 sobre condiciones, inspecciones y certificados de seguridad, Capítulo 6 sobre gestión de la seguridad operacional del buque y para la prevención de la contaminación.
- Título IV, Capítulo 7 sobre seguridad en los trabajos de reparación y mantenimiento.

En función de estas exigencias y de las reglamentaciones dictadas con posterioridad, la draga debe cumplir con cualquiera de los códigos internacionales mencionados, o bien contar con una autorización expresa emitida por la PNA.

El Título 8 del REGINAVE, se encuentra dedicado íntegramente a la prevención de la contaminación proveniente de los buques e incorpora los cinco capítulos de MARPOL actualmente vigentes y adoptados por la República Argentina.

1.2.3 Reglamentaciones PNA

Las citadas normas agrupadas en el REGINAVE, son complementadas con las siguientes reglamentaciones específicas emitidas por la máxima autoridad de la PNA, o por dependencias técnicas subordinadas a la misma. Estas son:

- Ordenanza 06/80: esta Ordenanza establece los requisitos que deberán cumplir los interesados en realizar cualquier vertimiento comprendido en los términos de la Convención de Londres de 1972, de aplicación a la solicitud de autorización para dragados.



- Ordenanza 03/81: regula las prevenciones a adoptar en las operaciones de alijo de cargas de hidrocarburos. El Anexo contiene un check list de cuestiones a ser contempladas en forma previa a toda operación de estas características.
- Ordenanza 01/93: esta Ordenanza establece los requisitos que deberán cumplir los buques cuando carguen o descarguen hidrocarburos, sustancias líquidas o gases en terminales, muelles, plataformas o monoboyas. La norma fue diseñada teniendo más en cuenta la operatoria de descarga de hidrocarburos líquidos a tierra, o en su caso la carga de crudo en monoboyas off shore.
- Ordenanza 07/97: establece el formato que deberá tener el Libro Registro de Hidrocarburos, con el fin de cumplir con las exigencias de MARPOL.
- Ordenanza 01/98: establece los procedimientos y las autorizaciones necesarias para la utilización de productos químicos para la lucha contra derrames. Deroga la Ordenanza 01/95.
- Ordenanza 05/98: esta Ordenanza establece la documentación que deberá llevar a bordo todo buque con el fin de cumplir con los requisitos de MARPOL y SOLAS.
- Ordenanza 08/98: esta Ordenanza establece el marco para los planes de contingencia a nivel nacional, bajo la coordinación de PNA. El operador deberá elaborar un Plan de Contingencia para su aprobación por PNA.
- Ordenanza 12/98: Establece las áreas de sensibilidad ecológica en la franja costera del litoral atlántico. No hay áreas en la zona de influencia del dragado ni de la disposición de materiales.
- Ordenanza 13/98: establece, en función de las facultades de los estados ribereños estipulada en CONVEMAR, las rutas y derrotas de acceso a puertos y cargaderos en todo el litoral marítimo argentino, con el fin de evitar varaduras que pudieran causar derrames para los ecosistemas costeros.
- Ordenanza 04/00. En función de las exigencias internacionales en materia de la prevención del abordaje, se establecen normas para la seguridad de la navegación en diversos puertos de acceso del país.
- Ordenanza 01/03: referido a los requisitos que deben reunir los incineradores de residuos a bordo de artefactos navales y buques para la eliminación de residuos sólidos generados en buques, conforme al Anexo correspondiente de MARPOL. Estos incineradores no podrán utilizarse para la destrucción de ciertos residuos peligrosos como los PCBs, los plásticos PVC o las mezclas de hidrocarburos.
- Decreto 1973/2004 y otras normas reglamentarias: este decreto designa a la Prefectura Naval Argentina como Autoridad Designada a todos los efectos de la aplicación en jurisdicción de la República Argentina del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP) integrado al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, SOLAS/ 74 (Ley 22.079). El Código PBIP fue adoptado por la OMI luego de los atentados del 11/09/01 en Nueva York y requiere la incorporación de sistemas de seguridad tanto en buques como en las instalaciones portuarias. La Disposición 81/03 establece los requisitos que deben reunir los oficiales a cargo de la gestión de seguridad en buques e instalaciones portuarias.



- Disposición PNA 42/05: establece nuevas exigencias para los sistemas de lucha contra incendios, actualizando las exigencias contenidas en el Artículo 104.0103 del REGINAVE (modificado por Decreto PEN 418/04).
- Ordenanza Marítima 02/12: Apruébanse las "Normas para prevenir la contaminación atmosférica proveniente de los buques".
- Ordenanza Marítima 01/14: esta Ordenanza aprueba las "Normas sobre Vertimiento de Desechos y otras Materias en Aguas de Jurisdicción Nacional" donde se establece la prohibición de verter desechos u otras materias primas listadas en anexo, salvo excepcionalmente en aguas marítimas cuando se certifique su inocuidad; quedando los vertimientos que se prevean efectuar en aguas de la jurisdicción nacional siempre sujetos a obtener autorización previa de la PNA (acorde al Artículo 805.0201 del REGINAVE).
- Ordenanza Marítima 03/14: Establece la obligatoriedad de contar con la certificación para la prevención de vertimiento de aguas sucias, conforme MARPOL.
- Ordenanza Marítima 6/16: Modifica el Tomo 1 "Régimen Técnico del Buque" y establece los "Niveles de Ruido a Bordo de los Buques" con los Agregados N° 1, 2 y 3, siguiendo el Manual de la OMI utilizada para la medición de ruidos a bordo en virtud de la Resolución 343 (IX) de dicho organismo.
- Ordenanza Marítima 7/17: Establece normas para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, artefactos navales u otras construcciones flotantes.
- Ordenanza Marítima 5/18: Establece las Normas de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación (NGS) proporcionando pautas a los propietarios, operadores y capitanes de los buques de la Matrícula Nacional sobre los requisitos exigidos por la Prefectura para el cumplimiento del Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS).

1.3 **NORMATIVA AMBIENTAL**

1.3.1 **Protección de la Diversidad Biológica**

En aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica, por Resolución 91/03 de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación se aprueba el Documento final de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la que tiene entre sus objetivos aumentar el nivel de exigencia de las normas de evaluación de impacto ambiental de aquellas actividades que puedan afectar la diversidad biológica y establecer mecanismos para la inserción de pautas de conservación de la biodiversidad en el diseño de otras políticas sectoriales.

El convenio mencionado y el Convenio RAMSAR, establecen pautas de conservación de biodiversidad y el deber de implementar medidas concretas para el logro de los objetivos. De tal manera, se vuelve operativo las acciones orientadas al logro de sus objetivos y la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la cuál fue actualizada a fines de 2016, siendo convalidada mediante la Resolución 151/17 y la adopción de Plan 2016-2020.

Implicancias para el Proyecto

Los convenios internacionales son de aplicación en todas las jurisdicciones involucradas, siendo el único criterio discriminador la materia propia de que es objeto.



Dada las características del área y la proximidad de los distintos elementos de protección por parte de la legislación nacional, deberá formularse un esquema de gestión para la operatoria de las dragas.

➤ Fauna

La Ley 22.421 establece el régimen de protección de la fauna a nivel federal. Dado este carácter de la ley, es necesaria la adhesión al régimen por ley provincial. Se someten a las prescripciones de esta ley la caza, el hostigamiento, la captura o la destrucción de sus crías, huevos, nidos y guaridas, la tenencia, posesión, tránsito, aprovechamiento, comercio y transformación de la fauna silvestre y sus productos o subproductos.

Quedan comprendidos en el concepto de fauna silvestre:

- Los animales que viven libres e independientes del hombre, en ambientes naturales o artificiales.
- Los bravíos o salvajes que viven bajo control del hombre, en cautividad o semicautividad.
- Los originalmente domésticos que, por cualquier circunstancia, vuelven a la vida salvaje convirtiéndose en cimarrones.

Conforme su Artículo 13, "...los estudios de factibilidad y proyectos de obras tales como desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna....".

Asimismo, respecto de aquellas sustancias utilizadas en la ejecución de la obra, deberá tenerse presente que "... Antes de autorizar el uso de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, en especial los empleados para la destrucción de aquellos invertebrados o plantas que son el alimento natural de determinadas especies, deberán ser previamente consultadas las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna silvestre...".

Para aquellas Provincias que no hayan adherido a la Ley 22.421 de Fauna, sólo rigen en su jurisdicción los Artículos 1, 20 y 24 a 27 de este cuerpo jurídico.

Implicancias para el Proyecto

Se deberá tener en consideración la avifauna presente en el área y deberá formularse un esquema de gestión para la operatoria de las dragas.

1.3.2 Protección del Patrimonio Natural y Cultural

➤ Áreas Protegidas

La Ley de Parques Nacionales 22.351 actualmente en vigencia fue sancionada en 1981 y tuvo como antecedentes alguna de las recomendaciones formuladas en la Segunda Conferencia Mundial sobre Parques Nacionales y en la Asamblea General de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza en la 10ª Conferencia celebrada en Nueva Delhi (1969).

La Ley 27.456 de 2018 crea el Parque Nacional Ciervo de los Pantanos de 5.588 hectáreas de las ecorregiones Delta e Islas del Paraná, Pampa y Espinal. Este Parque Nacional se originó sobre la



base de la Reserva Natural Otamendi, creada en 1990 en el ámbito nacional, y la Reserva Natural de Uso Múltiple Río Luján, creada en 1994 en el ámbito provincial. El área cuenta además con el reconocimiento como Sitio Ramsar y es un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

La Reserva de Biosfera Delta del Paraná fue declarada como tal en el año 2000, aprobándose su declaración en la 16ª Asamblea Anual del Consejo Internacional de Coordinación de la UNESCO en París, Francia. Comprende 90.000 hectáreas del sector bonaerense del Delta del Paraná, comúnmente llamado Bajo Delta, a fin de asegurar la protección del humedal que forma parte integral de éste ecosistema, siguiendo las directivas propuestas por el "Programa el Hombre y la Biosfera – MAB" de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), así como los lineamientos propuestos en la Estrategia de Sevilla.

Implicancias para el Proyecto

Si bien el área del proyecto no se encuentra dentro de un área protegida, se deberá considerar la proximidad del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos y la Reserva de Biosfera Delta del Paraná. La influencia del proyecto sobre estas áreas protegidas, debe ser analizada con detalle a los efectos de determinar los alcances de los impactos y sus eventuales medidas de gestión ambiental.

➤ Patrimonio Cultural

Según la Ley 25.743 de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico los materiales arqueológicos y paleontológicos que se encontraren mediante excavaciones, pertenecen al dominio del Estado con jurisdicción en el lugar del hallazgo. Al respecto, vale tener presente que "... toda persona física o jurídica que practicare excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligado a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos...".

Implicancias para el Proyecto

En caso que se produzca un hallazgo en la zona del dragado, se deberá informar a la Secretaría de Cultura de la Nación y/o a las áreas de cultura de la Provincia de Buenos Aires. Se estima poco probable esta circunstancia dado que se trata de un canal de navegación preexistente.

1.3.3 Uso y Protección de los Recursos Naturales

➤ Aire

En materia de calidad atmosférica la Ley 20.284 declara sujetas a sus disposiciones y las de sus Anexos I, II y III, todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma.

Determina que la autoridad Sanitaria Nacional o Provincial, en sus respectivas jurisdicciones tendrán a su cargo la aplicación y fiscalización del cumplimiento de la presente ley y de las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten y que será responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la



contaminación atmosférica, pudiendo concertar con las Provincias y con la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, convenios de asistencia y cooperación.

Según esta ley, es atribución de las autoridades sanitarias locales fijar para cada zona los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas, declarar la existencia y fiscalizar el cumplimiento del plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica, con las excepciones a que se refiere el Artículo 3.

Existen diversas normas nacionales con fuerte incidencia en la gestión hídrica provincial y local. Asimismo el Congreso de la Nación ha sancionado la Ley 25.688 referido a los presupuestos mínimos para la gestión ambiental del recurso hídrico. Sintéticamente, esta ley:

- Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional, definiendo qué se entiende por agua y por cuenca hídrica superficial y declara que son indivisibles las cuencas hídricas, como unidad ambiental de gestión del recurso.
- Define qué se entiende por utilización de las aguas para la ley; prevé que para utilización de las aguas se deberá contar con un permiso otorgado por autoridad competente y en caso de cuencas internacionales, será vinculante la aprobación de tal utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, cuando el impacto ambiental sobre otras jurisdicciones sea significativo.
- Delimita derechos y obligaciones de la autoridad nacional, quien podrá declarar zona crítica de protección especial a determinadas cuencas, acuíferas, áreas o masas de agua por sus características naturales o de interés ambiental.

Implicancias para el Proyecto

Para la operatoria de las dragas se remite a lo establecido en MARPOL y las normas reglamentarias dictadas por la PNA.

➤ Agua

Existen diversas normas nacionales con fuerte incidencia en la gestión hídrica provincial y local. Asimismo el Congreso de la Nación ha sancionado la Ley 25.688 referido a los presupuestos mínimos para la gestión ambiental del recurso hídrico. Sintéticamente, esta ley:

- Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional, definiendo qué se entiende por agua y por cuenca hídrica superficial y declara que son indivisibles las cuencas hídricas, como unidad ambiental de gestión del recurso.
- Define qué se entiende por utilización de las aguas para la ley; prevé que para utilización de las aguas se deberá contar con un permiso otorgado por autoridad competente y en caso de cuencas internacionales, será vinculante la aprobación de tal utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, cuando el impacto ambiental sobre otras jurisdicciones sea significativo.
- Delimita derechos y obligaciones de la autoridad nacional, quien podrá declarar zona crítica de protección especial a determinadas cuencas, acuíferas, áreas o masas de agua por sus características naturales o de interés ambiental.



Implicancias para el Proyecto

Esta norma ha sido objeto de diversas críticas desde la óptica de su constitucionalidad, incluyendo una acción encarada por la Provincia de Mendoza. La Corte no se pronunció a favor de la inconstitucionalidad de la norma, pese a lo cual, ha tenido un serio desprestigio tanto entre académicos, como entre decisores políticos nacionales y provinciales.

➤ Suelo

A nivel nacional, la Ley 22.428 regula y promueve la conservación de suelos. Es una norma dirigida a la actividad productiva en el ámbito rural.

1.3.4 Sustancias Controladas

➤ PCBs

Todo manejo o manipulación de PCBs deberá ajustarse a los requisitos de la Ley de Presupuestos Mínimos 25.670, de manejo y eliminación de PCBs. Deberá tenerse presente para el eventual uso de generadores de energía.

En líneas generales, esta ley establece las siguientes obligaciones a cargo del dueño o guardián de los aparatos contenedores de PCBs:

- Eliminación paulatina y descontaminación de los PCBs y aparatos que los contengan antes del año 2010.
- Presentación de un Programa de Eliminación de PCBs ante la autoridad de aplicación.
- Etiquetado o señalización de aparatos contenedores de PCBs.
- Inscripción en el Registro (nacional) de Poseedores de PCBs en SAyDS.

La ley ha sido reglamentada por el Decreto 853/07, que especifica normas técnicas aplicables y valores de medición, etc. Su Artículo 1º establece la aplicación del decreto a todo el territorio nacional. Sin perjuicio de ello, despeja toda duda de la competencia local fiscalizadora, excepto en los siguientes casos:

- El tránsito de PCBs no puede ser restringido por ninguna autoridad local, cuando tiene por finalidad gestionar su adecuada disposición. Asimismo, pone en cabeza de autoridades locales y nacionales destinar predios para el almacenamiento y disposición de los PCBs en dicha gestión.
- Relacionado a la gestión de higiene, salud y seguridad ocupacional en el ambiente laboral dentro del proceso productivo, el manipuleo y uso de los PCBs existentes debe hacerse conforme las reglas de seguridad que establece la Res. MTySS 369/91.

Implicancias para el Proyecto

Estas normas carecen de mayor relevancia para el proyecto, salvo que se detecten presencia de PCBs en los terrenos a rellenar, atenta la necesidad de sanear los eventuales pasivos conforme lo establecido en la LGA.



1.3.5 Residuos

➤ Residuos Peligrosos

A nivel nacional existe un marco regulatorio efectivamente vigente para los residuos peligrosos desde 1991, sancionada por la Ley 24.051 y su Decreto Reglamentario 831/93. El régimen implementado por esta norma ha sido transformado por la reciente sanción en 2002 de la Ley 25.612 de Presupuestos Mínimos en materia de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios. La Ley 25.612, más allá de su carácter de norma de presupuestos mínimos, ha introducido una nueva lógica en la regulación de los residuos peligrosos o especiales.

En efecto, donde la Ley 24.051 clasificaba a los residuos en función de su peligrosidad, siguiendo en cierto sentido el esquema adoptado por el Convenio de Basilea, la Ley 25.612, determina la sujeción del residuo a un contralor especial en función de su origen como residuo proveniente de la actividad industrial o de las actividades de servicios.

La Ley de Presupuestos Mínimos 25.612 sobre Residuos Industriales y Actividades de Servicios será de aplicación en el caso de dictarse la correspondiente reglamentación. Sin perjuicio de ello, enumeramos a continuación los, lineamientos del régimen que esta ley establece:

- Definición de residuo industrial.
- Prohibición de importar todo tipo de residuos, incluyendo los no peligrosos, salvo aquellos que serían incluidos en una "Lista Positiva".
- Obligaciones exigibles a los generadores, operadores y transportistas de residuos.
- Exige, para toda planta de almacenamiento, tratamiento o disposición final de residuos, la presentación ante la autoridad provincial competente de un estudio de impacto ambiental previo a su habilitación.

Esta ley categoriza los residuos según:

- Su origen: industrial o actividades de servicios.
- Su nivel de riesgo: riesgo bajo, medio y alto.

Sin embargo, según se mencionó más arriba, corresponde resaltar que:

- En la práctica esta ley no tiene aplicación efectiva dado que no ha sido reglamentada y el régimen establecido difiere y se superpone con el de la Ley de Residuos Peligrosos 24.051.
- La gestión de residuos peligrosos en todo el país está estructurada según el régimen de la Ley 24.051, razón entre las cuales esta ley encuentra resistencia en su aplicación.

Implicancias para el Proyecto

Esta norma carece de relevancia para el proyecto dado que la Ley 24.051 no es aplicable a las operaciones normales de los buques (artículo 1), siendo que cualquier residuo generado en espacios marítimos o fluviales se encuentra alcanzado por los convenios internacionales citados (MARPOL 73/78). Tampoco es aplicable (salvo circunstancias excepcionales) a los materiales de dragado.

➤ Residuos Sólidos Urbanos

La Ley de PPMM 25.916 establece los principios que rigen la gestión integral de los RSU en todo el país.



Implicancias para el Proyecto

En función de esta norma, la Provincia de Buenos Aires, sancionó la Ley 13.592, analizada más abajo.

2 MARCO LEGAL INSTITUCIONAL DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

2.1 CONSTITUCIÓN PROVINCIAL

La Carta Magna provincial en comunión con el Art. 41 de la Constitución Nacional incluyó una cláusula destinada a la protección del ambiente. De esta forma, el Art. 28 consagra el derecho de todos los habitantes del territorio provincial a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

Asimismo, se consagra el dominio de la provincia sobre el ambiente y los recursos naturales, que se extiende desde el subsuelo hasta espacio aéreo, incluyendo el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva.

Por otro lado, se establecen una serie de obligaciones a cargo de la provincia, como la de controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire; garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales, entre otras.

2.2 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL

2.2.1 Ley General del Ambiente

La Ley General del Ambiente 11.723 (modificada por Ley 13.516) es la norma marco en materia ambiental de la Provincia de Buenos Aires. En ella, se expresan los principios rectores que rigen la política ambiental provincial, en consonancia con el Art. 28 de la Constitución Provincial y el Art. 41 de la Constitución Nacional.

Según lo expresa el Art. 1, la norma tiene por objeto “la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”.

En cuanto los instrumentos de la política ambiental, en el Capítulo III se mencionan los siguientes:

- Planificación y ordenamiento ambiental: aplicable a la localización de actividades productivas de bienes y/o servicios, en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la localización y regulación de los asentamientos humanos.
- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental: aplicable a los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales.
- La Información Ambiental: obligación a cargo de las entidades oficiales de suministrar a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que así lo soliciten, la información de que dispongan en materia de medio ambiente.
- La Educación Ambiental: deber de las entidades oficiales de asegurar la educación de sus habitantes.



En otro orden, la norma consagra la defensa jurisdiccional cuando a consecuencia de acciones del Estado se produzcan daños o pudiera derivarse una situación de peligro al ambiente y/o los recursos naturales ubicados en territorio provincial. Por un lado, el Art. 34 hace referencia a la facultad de cualquier habitante de la provincia se acudir ante la dependencia que hubiere actuado u omitido actuar, a fin de solicitar se deje sin efecto el acto y/o activar los mecanismos fiscalizadores pertinentes, en cambio en el Art. 35 se consagra el derecho a acceder a la tutela judicial, ya sea por el afectado, el defensor del pueblo y/o las asociaciones que propendan a la protección del ambiente.

Finalmente, la Ley 11.723 contiene disposiciones generales referidas a los recursos naturales provinciales (suelo, agua, atmósfera, fauna) como así también respecto a la energía y los residuos. El contenido de estas disposiciones, deberá complementarse con las normas específicas que regulan cada recurso en particular. Así por ejemplo, el Capítulo I “De las Aguas” contiene una serie de principios dirigidos a la protección y mejoramiento del recurso agua, que necesariamente deben complementarse con lo establecido en el Código de Aguas (Ley 12.257) y la Ley 5.965 de protección los cursos de agua.

2.2.2 Evaluación de Impacto Ambiental

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Provincia de Buenos Aires se encuentra regulado en la Ley General del Ambiente 11.723, Capítulo III “De los instrumentos de la política ambiental”.

A tales efectos, en el Anexo II se enumeran un conjunto de obras y actividades que obligatoriamente deberán someterse a este procedimiento con el fin de obtener una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación.

En lo que aquí interesa, la obra de dragado encuadrada dentro de la actividad listada en el Anexo II: Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas, aeropuertos y puertos, como obra sujeta al procedimiento de EIA en el ámbito provincial, por lo que será evaluada por el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS).

Es dable destacar que a partir de 2018, el OPDS ha implementado importantes cambios en los trámites a su cargo. La nueva normativa plantea una reingeniería de procesos cuyos ejes son la digitalización y la creación de procedimientos específicos para materias que carecían de ellos. De este modo, la simplificación de trámites ante dicho organismo, permite reemplazar de forma progresiva trámites aislados por procesos integrados.

A continuación se detallan las normas que estructuran el procedimiento de evaluación de impacto ambiental para una obra de dragado en el ámbito del OPDS.

➤ Digitalización

La Resolución OPDS 475/19 refiere a la digitalización de los procedimientos que se tramitan ante el OPDS y se encuentran listados en el Anexo I de dicha resolución. El nuevo sistema vincula trámites y gestiones ante diversos órganos del Estado Provincial a través de una plataforma tecnológica, con el objetivo de digitalizar, simplificar y automatizar los procesos, brindar un servicio transparente y de fácil acceso a los ciudadanos y a los municipios. Tales trámites se sustancian en forma electrónica e integrada a través del Portal web de la Provincia de Buenos Aires: <http://www.sitdt.gba.gov.ar/Home/Start>



➤ Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley 11.723

Mediante la Resolución 492/19, el OPDS aprobó los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) aplicables a Grandes Obras (Anexo I) y a Obras Menores (Anexo II) que se encuadren dentro de las actividades listadas en el Anexo II Numeral I de la Ley 11.723, así como los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Asimismo, también aprobó el procedimiento de evaluación de Anteproyectos (Anexo III).

El reglamento previsto en el Anexo I se aplica a la tramitación digital de los procedimientos de evaluación de los proyectos en los cuales, conforme lo establecido en la Ley 11.723, la emisión de la DIA corresponde al OPDS, no resultando de aplicación para aquellos casos en que la emisión de la DIA sea competencia de las Municipalidades según la distribución de competencias establecidas en el Anexo II de aquella norma.

A tal efecto, el Anexo I establece:

- (i) las condiciones de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental a través del portal web;
- (ii) las reglas y condiciones del otorgamiento de la DIA;
- (iii) las condiciones bloqueantes que provocarán la suspensión del trámite; y
- (iv) el procedimiento paso por paso para obtener la DIA.

Como parte de la descripción del procedimiento para la obtención de la DIA, el Anexo I determina que el Estudio de Impacto Ambiental deberá estar firmado por un Profesional RUPAYAR y que deberá estar conformado por:

- Seis capítulos obligatorios, con la posibilidad de incorporar Anexos.
- El resumen ejecutivo del EslA, confeccionado para proporcionar información pública sumaria del proyecto.
- Información complementaria que se deberá adjuntar según el tipo de DIA.

Asimismo, incluye ciertas instancias como la validación de la información y el análisis de situaciones ambientales bloqueantes por parte del OPDS, y la instancia de participación ciudadana que discrecionalmente el OPDS considere razonable y suficiente de acuerdo a la relevancia ambiental y social del proyecto.

➤ Evaluación de Impacto Ambiental de Obras de Dragado

La Resolución OPDS 263/19 es específica para las actividades de dragado e introduce en su Anexo I, las Normas y el Procedimiento para la obtención de la Declaratoria de Impacto Ambiental de proyectos de dragado en puertos y canales de acceso en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires.

Esta norma agrupa los requisitos de muestreo de calidad de agua y sedimentos, basándose en las normas internacionales específicas más difundidas, es decir, las normas de Holanda (Evaluación de Aguas de 1994) y las Recomendaciones Españolas (RGMD, 1994); y categoriza a los materiales, de acuerdo a su inocuidad, producto del dragado.

La normativa clasifica los proyectos de obras de dragado según la complejidad ambiental en dragados de 1º y 2º grado, siendo los primeros aquellos correspondientes a obras menores de dragado. En tanto, los dragados de 2º Grado son aquellos en los que el material a dragar presenta una proporción de sedimentos gruesos menor al 90%, respecto de los cuales se deben realizar análisis granulométricos y químicos para proceder a su clasificación.



Sin perjuicio de la clasificación precedente, la normativa establece que los estudios quimiométricos se deben realizar teniendo en cuenta los parámetros más significativos de cada puerto y la sensibilidad del área de influencia. A tales fines, los dragados de 2° Grado se subclasifican en Puertos Tipo 1 y Puertos Tipo 2.

La norma contempla la reutilización del material dragado, en este sentido establece que la evaluación de posibles usos en tierra de los sedimentos se deberá realizar con carácter general, para todas las categorías de material, privilegiando cualquier alternativa que desde el punto de vista técnico y económico resulte sustentable, por sobre la disposición en agua.

En todos los casos, la reutilización de los materiales para relleno, saneamiento y perfilación de costas fluviales y marítimas sólo podrá llevarse a cabo con la previa intervención de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires en el marco de las disposiciones de la Ley 12.257 y sus reglamentaciones vigentes, sin perjuicio de la intervención de otras autoridades provinciales y municipales competentes en la materia.

➤ Guías para la Elaboración de los EsIA

La Resolución OPDS 431/19 establece una serie de guías para la confección de Estudios de Impacto Ambiental de diferentes actividades, incluyendo la Guía para la Confección del Estudio de Impacto Ambiental de Obras de Dragado de Apertura y/o Mantenimiento.

Esta guía menciona que todos los Estudios de Impacto Ambiental a ser presentados en el marco del trámite de Aptitud Ambiental de proyectos de dragado, deberán ser confeccionados siguiendo los lineamientos descriptos en dicho documento orientador. Comprende aquellos proyectos cuyo nivel de complejidad ambiental varía según la caracterización del área de influencia, y todos aquellos casos en que el material a dragar presenta una proporción de sedimentos gruesos menor al 90% como es el caso del proyecto en estudio.

➤ Participación Ciudadana

La Ley 11.723 hace referencia a que cualquier habitante de la provincia puede solicitar el estudio de impacto ambiental presentado, como así también formular observaciones fundadas sobre el impacto ambiental del proyecto, las cuales deberán ser respondidas por la autoridad de aplicación en un plazo máximo de 30 días. Asimismo, se menciona la posibilidad de convocar a audiencia pública cuando la autoridad competente lo estime oportuna.

La Resolución OPDS 557/19 establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de la página web del OPDS. Asimismo se menciona la posibilidad de convocar a audiencia pública cuando la autoridad competente lo estime oportuna.

➤ RUPAYAR

La Resolución OPDS 489/19 creó el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR) con el fin de llevar registro de la condición de los profesionales del ambiente responsables de los estudios de impacto ambiental, habilitando su actuación en los trámites que exijan la firma de un profesional competente. Este nuevo registro funciona bajo la órbita de la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental. La Resolución establece que para poder ser parte del RUPAYAR los profesionales deberán cumplir con una serie de requisitos, tanto para su inscripción en aquél como para su aprobación.



Implicancias para el Proyecto

La obra de dragado objeto del presente estudio encuadrada dentro de la actividad listada en el Anexo II de la Ley 11.723 “Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas, aeropuertos y puertos”, como obra sujeta al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en el ámbito provincial, por lo que será evaluada por el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS).

El procedimiento y el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberán ajustarse a los lineamientos de la Resolución OPDS 492/19 y la Resolución OPDS 263/19.

De acuerdo a esta última norma, específica para obras de dragado, en este caso se trata de un Dragado de 2º Grado debido a que el material a dragar presenta una proporción de sedimentos gruesos menor al 90%, por lo tanto, se deben realizar análisis granulométricos y químicos para proceder a la clasificación del material a dragar considerando los análisis previstos para un Puerto Tipo 1, por involucrar establecimientos vinculados a actividades de la industria del petróleo.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá estar suscripto por un profesional RUPAYAR (Res. OPDS 489/19).

Previo a la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), el proyecto deberá someterse a los procedimientos de participación ciudadana conforme la Ley 11.723 y la Res. OPDS 557/19.

2.3 GOBERNABILIDAD INSTITUCIONAL

La acción de amparo provincial se encuentra regulada por la Ley 13.928 (con veto parcial del Decreto 3.344/08) y la Ley 14.192, aplicable a la tutela de los derechos de incidencia colectiva. Las disposiciones contenidas en esta norma deberán complementarse con lo enunciado anteriormente, respecto al acceso a la tutela judicial en defensa del ambiente contemplada en la Ley 11.723.

Por otro lado, se ha sancionado la Ley 12.475 que garantiza el acceso a documentos administrativos a toda persona física o jurídica que tenga interés legítimo. Esta norma se complementa con el derecho a la información ambiental consagrado en el Artículo 26 de la Ley 11.723, la Ley General del Ambiente Nacional 25.675 y también (en menor medida con lo establecido en la Ley 27.275 ya mencionada en la sección nacional

Implicancias para el Proyecto

Tal como se ha señalado en el segmento referido a la legislación nacional, el acceso a la información constituye un presupuesto mínimo obligatorio, por cuanto toda información referente al proyecto deberá ser puesta a disposición de quien lo solicite. Se señala que la norma descrita en la provincia de Buenos Aires, no reúne la amplitud ni los alcances fijados en la Ley 25.831, siendo también más restrictivo que lo establecido en la Ley 27.275.



2.4 NORMATIVA AMBIENTAL

2.4.1 Protección de la Diversidad Biológica

➤ Flora

El régimen del arbolado público se encuentra regulado por la Ley 12.276 y su Decreto Reglamentario 2.386/03. En términos generales, la norma se aplica a especies arbóreas y arbustivas instaladas en lugares del área urbana o rural, municipales y provinciales, situadas en el ejido del municipio y que están destinadas al uso público.

En lo que aquí interesa, la Ley 12.276 prohíbe la extracción, poda, tala, como así también cualquier acción que pudiere infligir algún daño a los mismos. En tal sentido, en el art. 5 se estipulan los casos en que podrá solicitarse al municipio respectivo la poda o erradicación de ejemplares del arbolado público, destacándose para este proyecto el inciso i que reza: "cuando interfiera u obstaculice la prestación de un servicio público".

En este sentido, vale destacar lo estipulado en el Anexo I del Decreto 2.386/03 en relación a los derechos y obligaciones de los municipios y de las empresas prestatarias de los servicios públicos en relación con el tema.

Por un lado, los municipios deben informar a las empresas el contenido y los alcances del Plan Regulador de ordenamiento del arbolado público, comunicando con la debida anticipación cualquier tipo de tareas que pudieran afectar a estas.

Por su parte, las empresas prestatarias de los servicios públicos deberán comunicar con la debida anticipación, cualquier modificación en el tendido de las redes de suministro urbano o interurbano que impliquen la afectación actual o potencial del arbolado público existente, como así también acordar con estos la ampliación o tendido de nuevas redes de suministro a los efectos de realizar las previsiones correspondientes respecto del arbolado existente o potencial.

Los municipios son los encargados de velar por el cumplimiento de este régimen en sus respectivas jurisdicciones.

Implicancias para el Proyecto

Esta norma carece de relevancia para el proyecto.

➤ Áreas Protegidas

La provincia ha sancionado en el año 1990 la Ley 10.907 que regula el régimen de las reservas, parques y monumentos naturales en el territorio provincial. La norma, ha sido modificada por la Leyes 12.459, 12.685, 13.757, vetada parcialmente por el Decreto 1.869/90 y reglamentada parcialmente por el Decreto 218/94.

Mediante la Ley Provincial 12.247 se han declarado una serie de Paisajes Protegidos de Interés Provincial, los cuales son ambientes naturales o antropizados con valor escénico, científico, sociocultural o ecológico, conformados por especies nativas y/o exóticas de flora y fauna y/o recursos ambientales. Su objetivo tiende al bienestar común, mejorando la calidad de vida de la población, y por eso son áreas abiertas al público, y protegiendo el ambiente.

Con posterioridad la Ley 12.704 estableció y reguló las condiciones para las áreas que sean declaradas "Paisaje Protegido de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial", con la finalidad de protegerlas y conservarlas.



Las áreas, que deberán ser declaradas por ley, poseerán carácter de acceso público, tendiendo al bienestar común, con el fin de elevar la calidad de vida de la población y la protección del medio. Se considera "Paisaje Protegido de Interés Provincial" a aquellos ambientes naturales o antropizados con valor escénico, científico, sociocultural, ecológico u otros, conformados por especies nativas y/o exóticas de la flora y fauna o recursos ambientales a ser protegidos. Los ambientes deberán poseer una extensión y funcionalidad tal que resulten lo suficientemente abarcativos como para que en ellos se desarrollen los procesos naturales o artificiales que aseguren la interacción armónica entre hombre y ambiente.

En cambio, la ley caracteriza como "Espacio Verde de Interés Provincial" aquellas áreas urbanas o periurbanas que constituyen espacios abiertos, forestados o no, con fines ambientales, educativos, recreativos, urbanísticos y/o eco-turísticos.

Finalmente, vale destacar que la Ley 13.577 modificó la autoridad de aplicación de este régimen, designándose en reemplazo del Ministerio de Asuntos Agrarios y Pesca al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, quien en la actualidad ejerce sus funciones en las áreas protegidas provinciales. Este esquema se ha mantenido con el actual organigrama ministerial conforme Ley 14.982, sancionado a fines de 2017.

Implicancias para el Proyecto

No existen áreas protegidas de jurisdicción provincial en el área de influencia del proyecto. Las áreas protegidas más cercanas son el Parque Nacional Ciervo de los Pantanos y la Reserva de Biosfera Delta del Paraná (ver apartado a nivel nacional).

2.4.2 Uso y Protección de los Recursos Naturales

➤ Aire

La Provincia de Buenos Aires sancionó en el año 1958 la Ley 5.965 de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera. Si bien la norma no contiene disposiciones específicas referidas a la protección de aire, posteriormente se sancionó el Decreto 3.395/96, complementado por las Resoluciones SPA 276/96, 242/97, 167/97, 2.145/02, 937/02, que estatuyó el régimen aplicable a los establecimientos industriales generadores de emisiones gaseosas. Este decreto reglamentario fue derogado en septiembre de 2018 y reemplazado con el Decreto 1.074/18.

La norma con la reglamentación vigente establece una serie de obligaciones para todos aquellos generadores que emitan efluentes gaseosos a la atmósfera en el territorio provincial, a saber:

- Obtención del Permiso de descarga de efluentes gaseosos a la atmósfera, actualmente denominada Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera o LEGA

Para la obtención del permiso, se deberá presentar la declaración jurada contenida en el Decreto 1.074/18. El permiso es renovable cada 4 años y es de carácter precario sujeto al cumplimiento de las normas de calidad de aire aprobadas en los anexos de la norma.

- Cumplir con las especificaciones respecto a los conductos de evacuación de efluentes gaseosos a la atmósfera exterior en caso de fuentes puntuales o en su caso proveniente de fuentes difusas (Art. 13, Decreto 1.074/18). Se contempla asimismo las emisiones fugitivas.



- Comunicar a la Autoridad de Aplicación ante cualquier situación anormal y de emergencia, aquel acontecimiento accidental, que obligue a evacuar efluentes en forma transitoria y pretenda justificarse como tal, dentro de las 24 h. de producida la anormalidad (Art. 14, Decreto 1.074/18). Se elimina la obligación de presentar un informe dentro de los 3 días, conforme lo establecía el anterior Decreto 3.395/96)
- Crea el Registro Inventario de Fuentes Generadoras de Gases con efecto Invernadero IPGEI (Artículo 16, Decreto 1.074/18)
- Implementar sistemas de Monitoreo Continuo de emisiones gaseosas (Decreto 1.074/18, Artículos 19 y 20)

El decreto en sus anexos contiene 2 Anexos (A y B) respectivamente con estándares de calidad de aire, el primero con contaminantes criterio genéricos, el segundo con contaminantes específicos. En Anexo IV mantiene las escalas de opacidad y umbrales de detección de olores fijado en el Decreto 3.395/96, con las correspondientes referencias a los compuestos presentes en las emisiones.

Implicancias para el Proyecto

Esta norma carece de relevancia para el proyecto.

➤ Agua

La Ley 12.257 aprobó el Código de Aguas que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. A tales efectos, el Código regula, entre otras cosas, el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas (permiso o concesión), su preservación y el mejoramiento y la protección contra sus efectos perjudiciales.

En cuanto a los permisos que se emiten para uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico, la Resolución ADA 241/07 fijó los plazos de vigencia para cada una de las categorías definidas en el Código de Agua (Uso Energético, Uso Agropecuario, Uso Industrial, etc.)

El Código de Aguas creó la Autoridad del Agua (ADA) como ente autárquico de derecho público, que tiene a su cargo las competencias en materia hídrica de la provincia de Buenos Aires. Entre las funciones asignadas por la norma, se destaca la de reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

En particular, el Artículo 97 del Decreto Reglamentario 3.511/07, establece que "... a efectos de establecer las actividades que generan riesgo o daño al agua o al ambiente deberá partirse de la legislación provincial vigente, contemplándose aquellas particularidades inherentes al recurso hídrico...".

Con base en el Código de Aguas, la Autoridad del Agua ha establecido en los últimos tiempos diversos requisitos tendientes a fortalecer la protección del recurso, en particular la extracción desde fuentes subterráneas. El Decreto 429/03 estableció las exigencias para fijar el canon del agua, delegando su fijación en la Autoridad de Aplicación, correspondiendo verificar los rangos y escalas conforme a la norma tarifaria en vigencia para el año calendario.

En cuanto a los permisos que se emiten para uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico, la Resolución ADA 241/07 fijó los plazos de vigencia para cada una de las categorías definidas en el Código de Agua (Uso Energético, Uso Agropecuario, Uso Industrial, etc.). La Resolución ADA



333/17 ha rediseñado de manera integral el régimen de tramitación de permisos ante ADA, procurando una mayor eficiencia en la misma con el fin de agilizar las gestiones ante el organismo.

En el marco de las reformas estructurales encaradas por las autoridades provinciales tendientes a lograr una mayor eficiencia administrativa en el manejo de permisos de uso y de vuelco, pero con énfasis en el uso del recurso hídrico y una mayor racionalidad en lo que hace a los caudales, factibilidad y tipo de fuente (subterránea o superficial), se ha puesto en marcha un esquema de asignación del recurso en función de la factibilidad de uso, abundancia y calidad con una zonificación de la provincia en base al conocimiento disponible del recurso. Así, la Resolución 796/17, junto a sus Resoluciones complementarias 832, 915 y 929, también del 2017, y todos de la ADA, establecen una zonificación en base a la disponibilidad del recurso, distinguiendo entre diferentes cuencas en la provincia y categorías (disponible, condicionada y restringida), tomando la información científica disponible.

En lo que hace a aguas subterráneas, el Anexo II establece un esquema de disponibilidad según el horizonte (acuíferos libres, puelche y pampeano), con una cartografía que indica para cada distrito de la Provincia una categoría de uso, debiendo definir mediante estudios en el marco de la factibilidad, que el aprovechamiento el recurso hídrico no afecte la sustentabilidad de su manejo.

En cuanto a la protección del recurso, el régimen aplicable surge de la Ley 5.965 reglamentada por el Decreto 2.009/60 modificado por el Decreto 3.970/90 y complementada por la Resolución AGOSBA 389/98.

Este plexo normativo, entre otras cosas, prohíbe a las entidades públicas y privadas y a los particulares, la descarga de efluentes líquidos a todo curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, sin un tratamiento previo, debiéndose cumplir con las condiciones de vuelco fijadas en el Decreto 2.009/60. Asimismo, se establece la obligación de obtener un permiso de descarga de efluentes líquidos, con carácter precario, sujeto al cumplimiento de los parámetros de calidad de las descargas límites admisibles aprobados en la Resolución AGOSBA 389/98 con las modificaciones introducidas por la Resolución ADA 336/03.

La gestión de permisos ante la ADA, conforme al nuevo modelo regulatorio, consta de una serie de procesos, a saber:

- 1) Proceso de Registro y Alta de Usuario
- 2) Procesos de Registro y Alta de Inmueble o Área Geográfica de Explotación
- 3) Proceso de Prefactibilidad: consta del análisis y las evaluaciones sobre prefactibilidad Hidráulica, de Explotación (disponibilidad de agua), y de Vuelco, con la finalidad de determinar cuál es el riesgo y la factibilidad técnica de que se ejecute el proyecto, desde el impacto sobre el recurso hídrico y sus condiciones hidráulicas.

El Certificado de Prefactibilidad es condición necesaria para solicitar las autorizaciones y permisos del ítem siguiente.

- 4) Procesos de Autorizaciones y Permisos:

Tabla 1. Listado de autorizaciones y permisos requeridos por la ADA.

Autorizaciones	Permisos
1. Aptitud Hidráulica	2. Constancia de Aptitud Hidráulica
3. Autorización de Perforación	4. Permiso de Explotación Subterránea



Autorizaciones	Permisos
5. Autorización de ejecución de obra para la Explotación Superficial	6. Permiso de Explotación Superficial
7. Aptitud Tecnológica para Vertidos	8. Permiso de Vuelco

A partir de la obtención de las autorizaciones se puede iniciar la etapa de construcción y una vez obtenidos los permisos se puede comenzar la operación. Cada permiso tiene dos instancias: aprobación de proyecto y aprobación de obras construidas (autorización) y luego el permiso definitivo (permiso propiamente dicho).

Previo a la asignación de autorizaciones y permisos se utilizan distintos criterios especificados en el Anexo Único de la Resolución ADA 333/17 (con las correcciones incorporadas via Resolución ADA 398/17) para clasificar el nivel de riesgo durante el análisis de Prefactibilidad. Estos niveles están establecidos sobre la Aptitud Hidráulica, Explotación del Recurso Hídrico (subterráneo y superficial) y Vuelco de Efluentes y se asocian a una respectiva Categoría (1, 2, 3 y nivel de riesgo "no aceptable").

En cuanto a la vigencia de estos instrumentos/documentos, el Certificado de Prefactibilidad tiene un año de vigencia, la correspondiente a cada autorización se informa en su respectiva resolución emitida, y los permisos 4, 6 y 8 tiene una vigencia de 4 años, mientras que la Constancia de Aptitud Hidráulica no pierde vigencia una vez obtenida (salvo que se modifique la obra autorizada).

Asimismo, debe señalarse que la Ley 12.257 permite la creación de Comités de Cuencas con capacidad para conformar estructuras que posibiliten el estudio integral de los problemas hidráulicos y demás acciones previstas en el Código de Aguas, con la participación directa de los interesados, afectados y beneficiarios a los efectos de lograr una efectiva toma de conocimiento de la complejidad de los factores intervinientes y de la necesidad de contar con la colaboración de los mismos en un ámbito multisectorial.

Implicancias para el Proyecto

La reutilización de los materiales provenientes de obras de dragado para relleno, saneamiento y perfilación de costas fluviales y marítimas sólo podrá llevarse a cabo con la previa intervención de la Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires en el marco de las disposiciones de la Ley 12.257 y sus reglamentaciones vigentes, sin perjuicio de la intervención de otras autoridades provinciales y municipales competentes en la materia.

2.4.3 Ruido

A través del dictado de la Resolución SPA 159/96, la provincia de Buenos Aires recepta la Norma IRAM 4062/1984, con el objeto de establecer pautas y parámetros mínimos para la caracterización de los equipos de medición, metodología de medición, corrección de los niveles medidos, clasificación, y niveles máximos permitidos de generación de ruido.²

Implicancias para el Proyecto

Para la operatoria de las dragas se remite a lo establecido en MARPOL y las normas reglamentarias dictadas por la PNA.

² La norma fue enmendada en 2002 con la revisión de las Normas IRAM (Resolución SPA 94/02), siendo posteriormente actualizada por IRAM en 2014. Se considera que la remisión a un estándar técnico, refiere por principio de congruencia a la versión más moderna vigente.



2.4.4 Ordenamiento Territorial

La Ley 8.912 (T.O por Decreto 3.389/87) rige el ordenamiento del territorio de la provincia y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. La responsabilidad primaria del ordenamiento territorial recae en el nivel municipal, y aquél será obligatorio para cada partido como instrumento sectorial, debiendo sancionarse a través de la respectiva ordenanza (código de planeamiento local), sin perjuicio de reservarse el Ejecutivo provincial la facultad de aprobar previamente las distintas etapas de los planes de ordenamiento.

Por lo anterior, previo a desarrollar cualquier tipo de obra en territorio municipal, se deberá tener en cuenta el Código de Planeamiento o de Zonificación del respectivo municipio, que determinará si los usos de suelo ahí contemplados son compatibles con las obras que se pretenden desarrollar. En la sección referida a las normas municipales, se explaya con mayor detalle este particular.

Implicancias para el Proyecto

Se interpreta que no existe conflicto en materia de ordenamiento del territorio, ya que la obra de dragado se desarrolla en aguas bonaerenses y en entorno a una zona portuaria.

2.4.5 Sustancias Controladas

➤ PCBs

La Resolución SPA 1.181/02, complementada por la Resolución SPA 964/03 y modificada por la Resolución SPA 618/03, prohíbe la fabricación y el ingreso de PCBs en el territorio provincial, como así también la instalación de aparatos que contengan PCB's. A tales efectos, se establece un Plan de Eliminación de PCBs en sistemas cerrados con un plazo de ejecución máximo hasta el 31/12/2009.

En este orden, se establece la obligación de incorporar una inscripción en todo equipo que contenga o pueda haber contenido esos materiales, que en lugar legible indique ausencia o presencia de PCB's según lo estipulado en el Anexo III de la norma.

Por otro lado, se creó el Registro de Poseedores de PCBs al cual debe inscribirse "toda persona física o jurídica, pública o privada, sea establecimiento industrial, comercial o de servicios, distribuidoras de energía eléctrica u otras, que posean bifenilos policlorados (PCB), sea en calidad de propietario, poseedor, simple tenedor, custodio o guardián responsable, encontrándose aquéllos en uso o en depósito, como sustancia o residuo" (Art. 1)

Implicancias para el Proyecto

Estas normas carecen de mayor relevancia para el proyecto. Ver lo manifestado para PCBs en la sección nacional.

2.4.6 Residuos

➤ Residuos Sólidos Urbanos

Rige en todo el territorio provincial la Ley 13.592 que regula la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. La norma no contiene obligaciones concretas para los particulares, más allá de la prohibición de disponer los RSU en vertederos a cielo abierto.



A tales efectos, se deberá incorporar los residuos generados al régimen de recolección adoptado por el municipio.

Implicancias para el Proyecto

Para la operatoria de las dragas se remite a lo establecido en MARPOL y las normas reglamentarias dictadas por la PNA.

➤ Residuos Especiales

La provincia de Buenos Aires sancionó en el año 1995, la Ley 11.720 que regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio provincial. A diferencia de la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos, la ley provincial ha optado por denominar "especiales" (y no "peligrosos") a los residuos sujetos a su normativa.

Según el Artículo 3, quedan comprendidos en los términos de esta ley, aquellos residuos "que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el anexo I, a menos que no tenga ninguna de las características descriptas en el anexo II, y todo aquel residuo que posea sustancias o materias que figuran en el anexo I en cantidades, concentraciones a determinar por la autoridad de aplicación, o de naturaleza tal que directa o indirectamente representen un riesgo para la salud o el medio ambiente en general.

Por su parte, el Decreto 806/97 reglamentario de la Ley 11.720 amplía el concepto de los residuos que se encuentran alcanzados por este régimen. A tales efectos, considera como especiales a "los residuos alcanzados por el Anexo I de la Ley 11.720 y que posean algunas de las características peligrosas del anexo II de la misma" y "los residuos provenientes de corrientes de desechos fijadas por el anexo I de la Ley 11.720 cuando posean alguno de los constituyentes especiales detallados en el anexo I del presente decreto".

En cambio, no se encuentran alcanzados por este régimen; los residuos que se usen como insumos reales y/o se constituyan en productos utilizados en otros procesos; los residuos patogénicos, domiciliarios, y radioactivos; y los residuos derivados de las operaciones normales de los buques, con excepción de aquellos que para su tratamiento o disposición final sean trasladados a instalaciones fijas en tierras.

En relación con este último punto, el Decreto 806/07 reza que "con respecto a los residuos especiales o barros contaminados provenientes del dragado de cursos y cuerpos receptores de agua y disposición final de sedimentos provenientes de dicha actividad, quien lo realice deberá solicitar autorización a la autoridad de aplicación de la presente, indicando las características físicas, químicas y biológicas del material a retirar, la metodología de extracción, las tecnologías de acondicionamiento y disposición final, de tal forma que la autoridad de aplicación pueda controlar el movimiento, destino y disposición final bajo estrictas medidas de seguridad en resguardo de la salud de la población y el medio ambiente en general" (Art. 3).

Por otro lado, la norma establece las responsabilidades a cargo de los generadores, transportistas y operadores de residuos peligrosos. En lo que aquí interesa, se mencionarán las obligaciones de los generadores, entendiéndose por tal "a toda persona física o jurídica, pública o privada que como resultado de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como especiales en los términos de la presente ley" (Art. 23, Ley 11.720).



Las obligaciones de los generadores de los residuos especiales son las siguientes:

- Inscribirse en el Registro Provincial de Generadores y/o Operadores de Residuos Especiales, a los fines de obtener el Certificado de Habilitación Especial (CHE). La inscripción al Registro se renueva en forma bianual.
- Abonar anualmente la tasa especial correspondiente.
- Llevar un Registro de Operaciones de acuerdo a lo prescripto en el Anexo IV del Decreto.
- Contratar operadores y transportistas habilitados (inscritos en los registros correspondientes)
- Poseer los manifiestos de transporte, y los certificados de tratamiento y disposición final.

Por otro lado, la Resolución SPA 592/00 regula el almacenamiento de los residuos especiales en las propias instalaciones del establecimiento generador. En tal sentido, en sus disposiciones se fijan una serie de condiciones para realizar el almacenamiento interno transitorio, que se complementan con las establecidas en el Anexo VI del Decreto 806/97.

Finalmente, cabe consignar la aplicación del Decreto 650/11, modificatorio del Decreto 806 citado, y que fija el monto de la tasa a pagar tanto para generadores, como transportistas y operadores, junto a la fórmula de cálculo aplicable.

Implicancias para el Proyecto

Estas normas están expresamente excluidas de la operatoria normal de artefactos navales, siendo comprendidos por las previsiones de MARPOL, en caso de ser precisos el tratamiento en tierra.

➤ Residuos Patogénicos

El régimen de los residuos patogénicos se encuentra regulado por la Ley 11.347, modificada por la Ley 12.019 y vetada parcialmente por el Decreto 3.232/92, y su Decreto Reglamentario 450/94, modificado por el Decreto 403/97. En el caso de instalarse una sala de atención médica en el obrador durante la etapa de construcción, o luego durante la etapa de operación en caso de contar con servicio médico o consultorio in situ, deberán disponerse adecuadamente los residuos patogénicos mediante la contratación de empresas autorizadas para su retiro, transporte, tratamiento y disposición final.

Implicancias para el Proyecto

Para la operatoria de las dragas se remite a lo establecido en MARPOL y las normas reglamentarias dictadas por la PNA.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO II: ESTUDIOS ESPECIALES

ÍNDICE

1	MODELACIÓN MATEMÁTICA HIDRODINÁMICA DEL PARANÁ DE LAS PALMAS	2
1.1	MODELACIÓN HIDRODINÁMICA UNIDIMENSIONAL	2
1.2	MODELACIÓN HIDROSEDIMENTOLÓGICA BIDIMENSIONAL	8



1 MODELACIÓN MATEMÁTICA HIDRODINÁMICA DEL PARANÁ DE LAS PALMAS

1.1 MODELACIÓN HIDRODINÁMICA UNIDIMENSIONAL

Se realizó una modelación matemática unidimensional con el objeto de evaluar el grado de fluctuación del caudal del río Paraná de las Palmas provocado por la penetración de la onda de marea desde el Río de la Plata, a los efectos de tener en cuenta este efecto en la modelación bidimensional a través de la imposición de condiciones de contorno apropiadas.

Para ello se modeló todo el Paraná de las Palmas desde la bifurcación entre éste y el río Paraná Guazú en la progresiva Km 175 hasta su desembocadura en el Río de la Plata en la progresiva Km 54 (inicio del canal Emilio Mitre), cubriendo una longitud aproximada de 121 kilómetros. Posee secciones transversales cada 1000 m en la mayoría de los casos y con distancias mayores en otros por falta de datos batimétricos, con un total de 105 secciones transversales.

Las condiciones de borde especificadas corresponden, aguas arriba, a la fracción del caudal del río Paraná que es conducida por el Paraná de las Palmas y, aguas abajo, a la onda de marea que penetra desde el Río de la Plata.

La Figura 1 muestra el esquema completo del modelo del Paraná de las Palmas, mientras que la Figura 2 presenta un detalle del mismo aguas abajo de la ciudad de Campana, señalándose la Vuelta del Tordillo, donde se realizará la descarga del material dragado, así como la localización de la terminal de GNL en Escobar.

El modelo, implementado y calibrado por Serman & asociados, ha sido utilizado en distintos estudios.

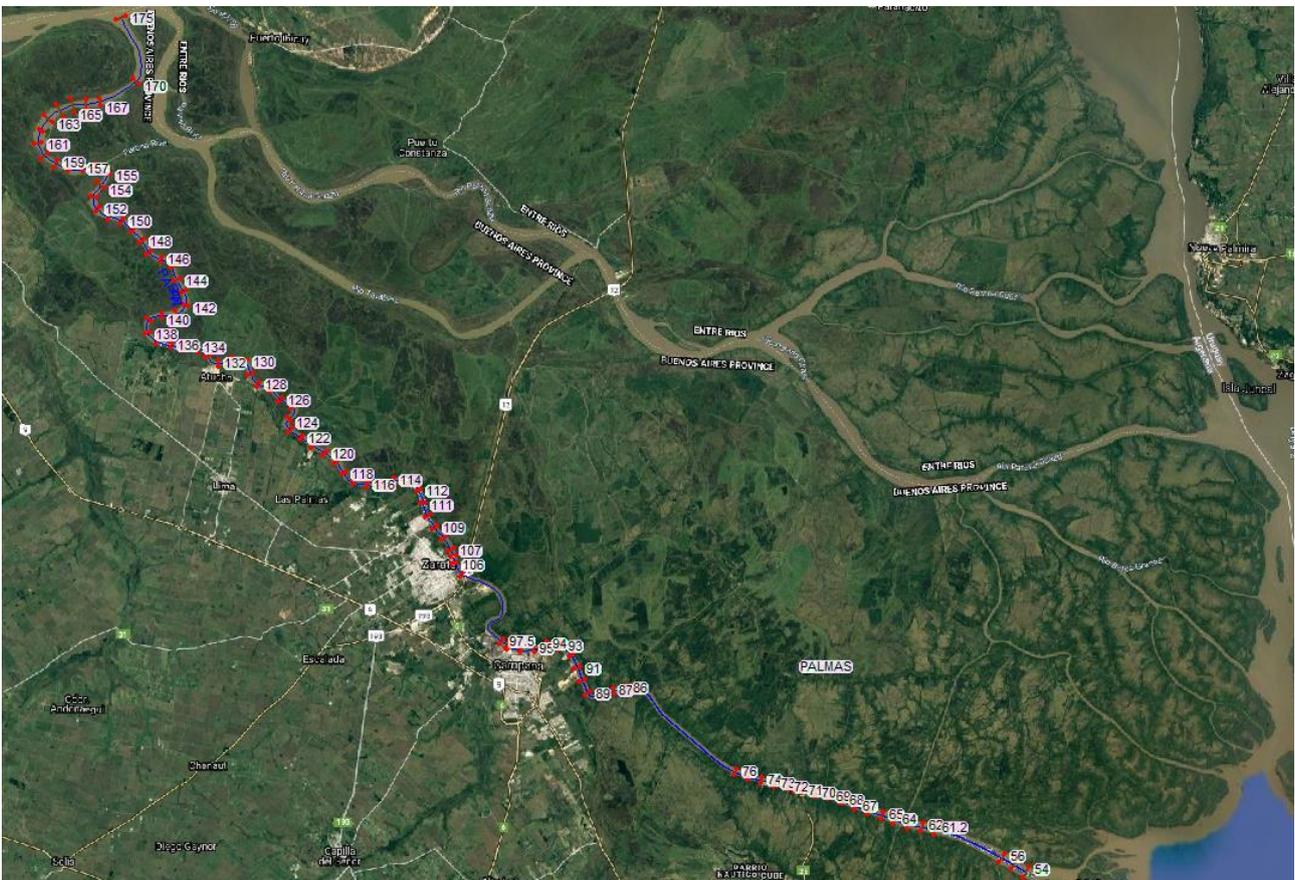


Figura 1. Esquematación del modelo unidimensional HEC-RAS del río Paraná de las Palmas.

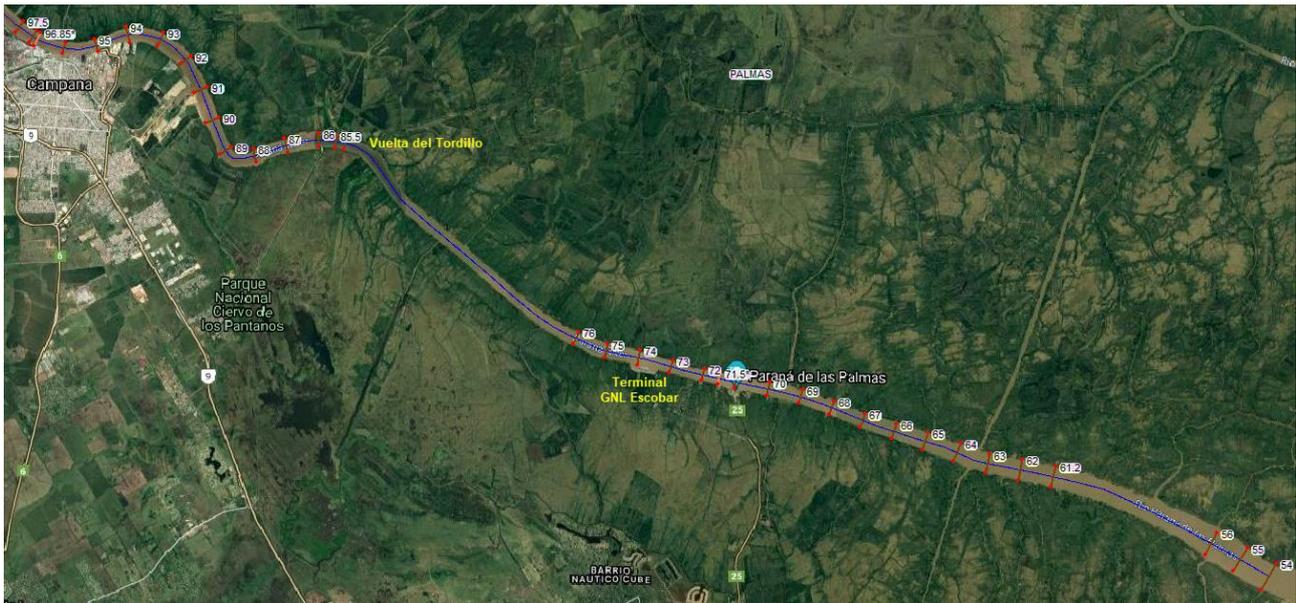


Figura 2. Detalle de la esquematización del modelo unidimensional HEC-RAS del río Paraná de las Palmas entre Campana y la desembocadura en el Río de la Plata.

1.1.1 Descripción del Modelo Hidrodinámico Unidimensional HEC-RAS

El modelo utilizado fue el HEC-RAS, el cual ha sido desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la armada de los EE.UU. (US Army Corps of Engineers) y tiene como predecesor al programa HEC-2, con varias mejoras con respecto a éste, entre las que destaca la interface gráfica de usuario que facilita las labores de preproceso y postproceso.

El modelo unidimensional tiene como objetivo la resolución de la ecuación de Bernoulli, para el flujo permanente gradualmente variado y de las ecuaciones de Saint Venant para flujo impermanente. El cálculo del perfil hidráulico en régimen permanente se realiza de una sección a otra mediante el empleo de la ecuación de la energía a través del método iterativo conocido como el Método Estándar por etapas.

Entre las principales características técnicas del programa se tiene:

- Realiza el cálculo hidráulico de estructuras (puentes, aliviaderos, alcantarillas, etc.).
- Permite la visualización gráfica de datos y resultados.
- Permite la edición gráfica de secciones transversales.

La aplicación típica del modelo HEC-RAS es la modelación hidráulica en régimen permanente y no permanente de cauces abiertos, ríos y canales artificiales.

No obstante su versatilidad y su gran popularidad actual, el modelo HEC-RAS tiene implícita una serie de hipótesis que vale la pena recordar para tener presente que los resultados que se obtienen a partir del mismo están sujetos a esas restricciones:

- 1) El flujo es gradualmente variado (excepto en algunas estructuras hidráulicas como puentes, alcantarillas y azudes. En esas estructuras, donde el flujo puede ser rápidamente variado, se emplea la ecuación de cantidad de movimiento o alguna ecuación empírica).



- 2) El flujo es unidimensional (por ejemplo, sólo se tiene en cuenta la componente de la velocidad en la dirección del flujo). Aunque el programa ofrece la opción de distribución lateral de flujo, realiza la misma a partir de cálculos globales promediados en la sección y con métodos empíricos simplificados.
- 3) Las pendientes de los ríos son relativamente “pequeñas”, es decir, menores a 1:10 (o el 10%).

1.1.2 Calibración del Modelo Unidimensional HEC-RAS

La calibración del modelo fue desarrollada en el “Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Regasificación de GNL, en el Partido de Escobar, Provincia de Buenos Aires” (Serman & asociados, 2010), y fue verificada en el anteriormente citado “Estudio de la influencia en la sedimentación del flujo de agua captado por el Buque Regasificador” (Serman & Asociados S.A., 2016) utilizando los niveles de la escala de Zárate y mediciones de velocidad de la corriente y caudal del río efectuadas el día 2/8/2016 mediante tecnología ADCP, las cuales se describen más adelante.

1.1.3 Explotación del Modelo Unidimensional HEC-RAS

Se consideraron dos escenarios de explotación del modelo, ambos con condiciones de estiaje del río (cuando la dilución de los sedimentos descargados por la draga es menor) pero con dos condiciones de marea que provocaran inversiones de la corriente, de manera que la pluma de descarga de los sedimentos sea transportada hacia aguas arriba en algún período del ciclo de mareas.

Esta selección de escenarios es conservativa no solo porque permite analizar la excursión de la pluma hacia aguas arriba, sino porque al descender la misma río abajo durante la bajante posterior a la inversión de velocidades, se superpone con las nuevas descargas de la draga, incrementándose la concentración de sedimentos.

La condición de estiaje (aguas bajas) utilizada corresponde al nivel medio de estiajes ordinarios en Rosario (promedio de las alturas mínimas anuales), el cual resulta de 2,03 m al Cero Local para la serie moderna de datos (a partir del año 1973).

El caudal correspondiente a este nivel, según la Ley Altura-Caudal en Rosario, resulta de 12.137 m³/s. En el modelo implementado del Paraná de las Palmas se especifica como condición de borde de aguas arriba un valor correspondiente al 22% de este caudal, de acuerdo con la partición de caudal que se verifica entre el Paraná de las Palmas y el Paraná Guazú (78%).

De esta manera, el caudal a aplicar en el modelo como condición de borde (22%) resulta de 2670 m³/s, adoptándose para la simulación un valor de 2700 m³/s.

Las condiciones de marea que se adoptan como condición de borde de aguas abajo se describen a continuación.

1. Condición de estiaje más marea de sicigias de perigeo

Para los niveles de la marea (condición de borde de aguas abajo) se utilizaron datos de la predicción en la estación San Fernando representativos de una marea astronómica máxima mensual típica, la cual se seleccionó como la condición de sicigias de perigeo, que se corresponde con un momento en el cual la luna y el sol están en fase u oposición (plenilunio y novilunio) y cuando además la luna se encuentra más cercana a la tierra (dado que su órbita es elíptica).



Los valores medios, máximos y mínimos de la marea en San Fernando, correspondientes a la predicción del año 2021, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Predicción de la marea en Puerto San Fernando para el año 2021. Fuente: SHN.

Alturas en metros sobre el plano de reducción que coincide con el Cero del Riachuelo y pasa 0,79 m debajo del nivel medio.				Amplitud	
Pleamar		Bajamar			
Máxima	Media	Más baja	Media	Máxima	Media
1,62	1,07	0,19	0,48	1,15	0,59

2. Condición de estiaje más Sudestada

Este escenario se estudió con el objeto de determinar hasta qué punto aguas arriba del río puede darse una inversión del flujo producto de la ocurrencia de una Sudestada en el Río de la Plata y, como consecuencia de ello, la advección hacia aguas arriba de la pluma de sedimentos en suspensión generada por la descarga en el río del material dragado.

La Sudestada elegida corresponde a una de larga duración y que alcanza un pico de nivel en el Río de la Plata de 3,05 m al Cero IGN, lo que se corresponde con un período de retorno del orden de 10 años.

Cabe destacar que el período de simulación seleccionado contiene otra Sudestada de mucha menor magnitud (período de retorno del orden de 1 año), para la cual el nivel máximo alcanzado es de 1,80 m IGN.

Las series de tiempo de marea utilizadas como condición de borde de nivel de aguas abajo para las dos simulaciones se presentan en la Figura 3.

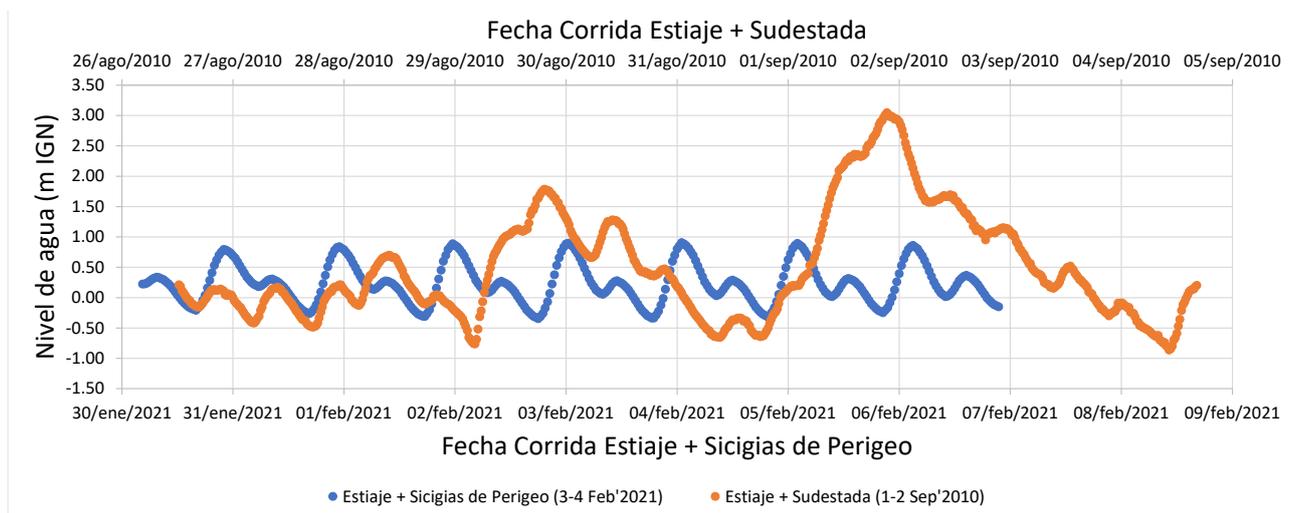


Figura 3. Nivel de agua utilizado como condición de borde de aguas abajo para las simulaciones realizadas.



1.1.4 Resultados del Modelo Unidimensional HEC-RAS

La Figura 4 y la Figura 5 presentan, respectivamente, los resultados obtenidos para las condiciones de sicigias de perigeo y para las de Sudestada. En la Figura 6 se presenta un detalle de la inversión del flujo el día de la sudestada máxima.

En el primer caso se observa que la inversión del flujo del río producida por la onda de marea llega hasta aproximadamente el Km 113 (aguas arriba de Zárate), mientras que en el segundo caso la penetración llega hasta el Km 130 (cercañas de Atucha).

Es interesante destacar que el alcance de la onda de marea (aproximadamente Km 130) es similar para los dos eventos de Sudestada simulados, pese a ser de magnitudes muy diferentes.

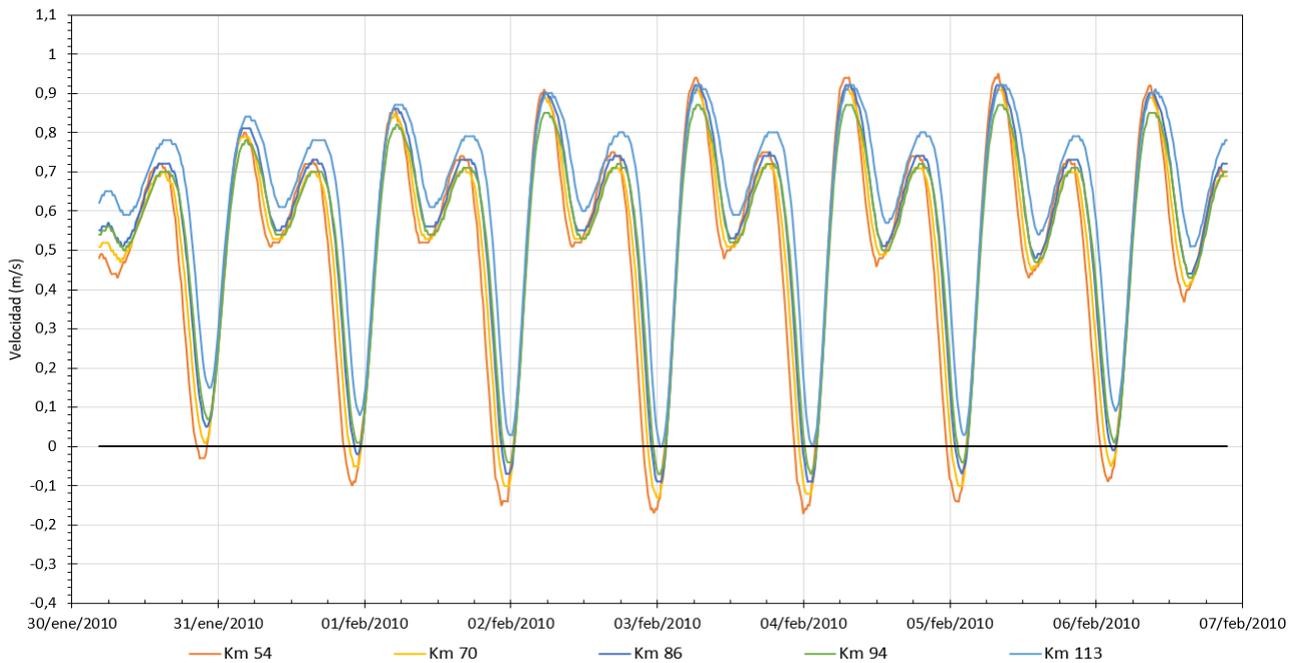


Figura 4. Velocidad resultante para una condición de estiaje más sicigias de perigeo.



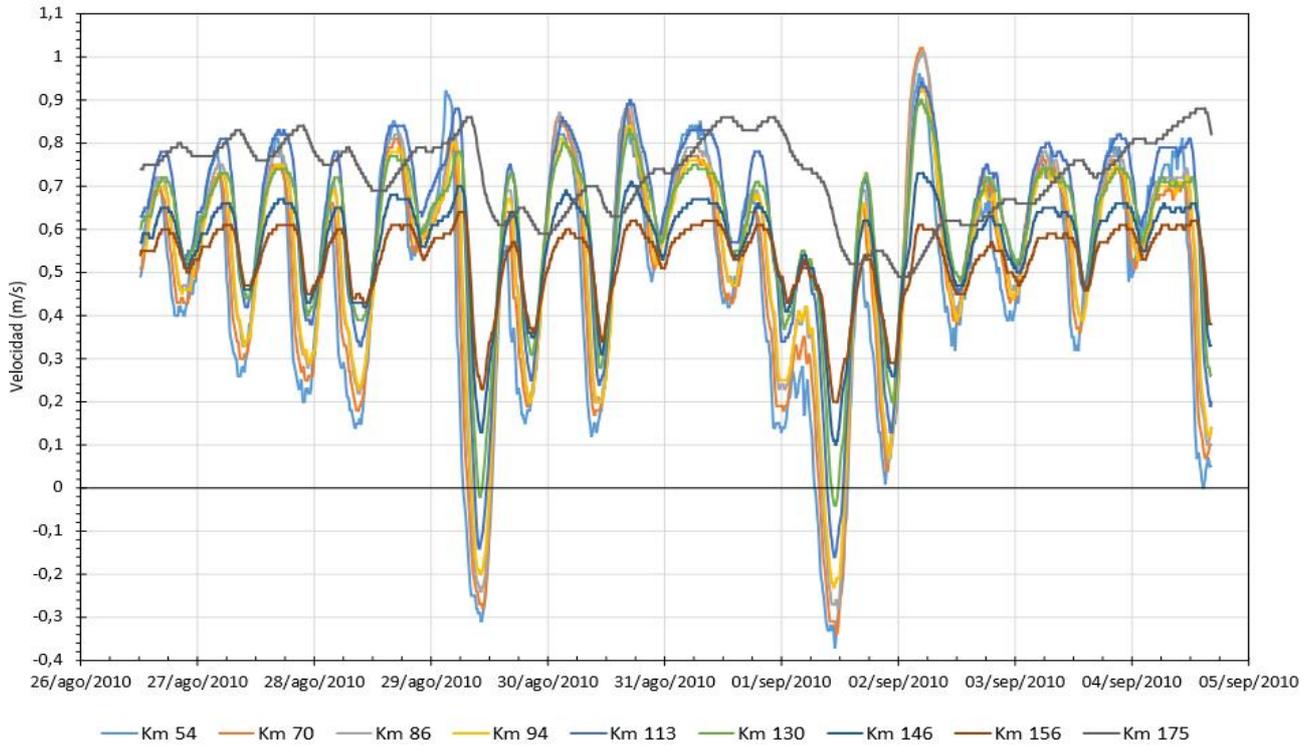


Figura 5. Velocidad resultante para una condición de estiaje más Sudestada.

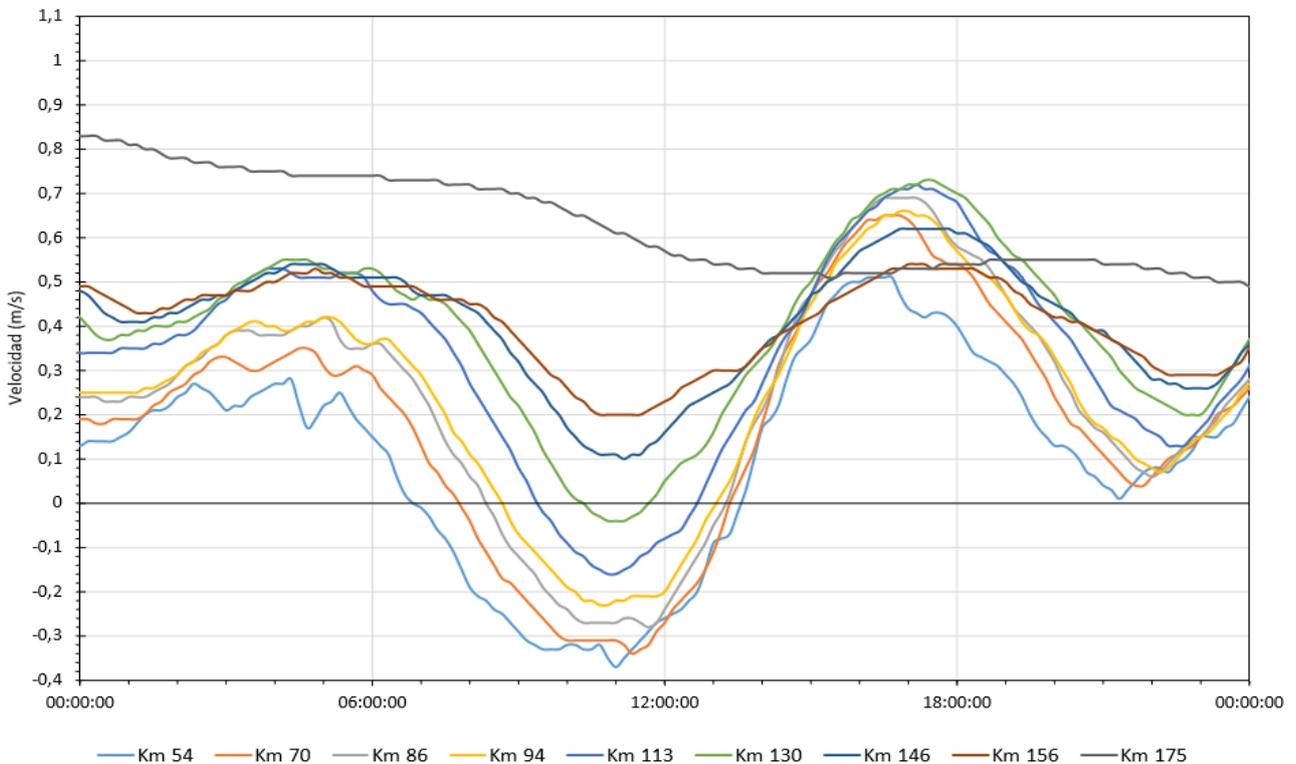


Figura 6. Velocidad resultante para una condición de estiaje más Sudestada. Detalle 1/09/2010

1.2 MODELACIÓN HIDROSEDIMENTOLÓGICA BIDIMENSIONAL

La modelación hidrosedimentológica bidimensional tiene por objeto generar el campo de velocidades medias del flujo, simular la advección y dispersión de la pluma de sedimentos que se produce como consecuencia de la descarga en el río del material dragado y, por último, analizar el impacto de este sobre el medio fluvial.

1.2.1 Descripción del Modelo Hidrodinámico Bidimensional MIKE 21 FM

La modelación bidimensional se realiza con el programa MIKE 21 FM desarrollado por el Danish Hydraulic Institute. El mismo permite la simulación de flujos naturales a superficie libre, donde el movimiento es esencialmente horizontal y puede ser descripto por una aproximación bidimensional debido a que la aceleración vertical es pequeña en comparación con la componente horizontal.

El sistema de modelado se basa en la resolución numérica de las ecuaciones 2D/3D de Navier Stokes promediadas de Reynolds o RANS ('Reynolds-Average Navier Stokes equations') sujetas a los supuestos de Boussinesq y la presión hidrostática. Así, el modelo consiste en la resolución de las ecuaciones de continuidad, momento, temperatura, salinidad y densidad y cerrando el sistema de ecuaciones mediante un esquema de flujo turbulento. La densidad no depende de la presión, sí en cambio, es dependiente de la temperatura y la salinidad.

Las ecuaciones que gobiernan el movimiento se presentan a continuación en coordenadas cartesianas:

- Continuidad local:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = S$$

- Ecuaciones de momento para las componentes x e y, respectivamente:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial u^2}{\partial x} + \frac{\partial vu}{\partial y} + \frac{\partial wu}{\partial z} = fu - g \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{g}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\partial \rho}{\partial x} dz + F_u + \frac{\partial}{\partial z} \left(\nu_t \frac{\partial u}{\partial z} \right) + u_s S$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial v^2}{\partial y} + \frac{\partial uv}{\partial x} + \frac{\partial wv}{\partial z} = -fv - g \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{g}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\partial \rho}{\partial y} dz + F_v + \frac{\partial}{\partial z} \left(\nu_t \frac{\partial v}{\partial z} \right) + v_s S$$

- Temperatura y salinidad:

$$\frac{\partial T}{\partial t} + \frac{\partial uT}{\partial x} + \frac{\partial vT}{\partial y} + \frac{\partial wT}{\partial z} = F_T + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_v \frac{\partial T}{\partial z} \right) + \hat{H} + T_s S$$

$$\frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial us}{\partial x} + \frac{\partial vs}{\partial y} + \frac{\partial ws}{\partial z} = F_s + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_v \frac{\partial s}{\partial z} \right) + s_s S$$

- Los términos de difusión horizontal se definen como:

$$(F_T, F_s) = \left[\frac{\partial}{\partial x} \left(D_h \frac{\partial}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_h \frac{\partial}{\partial y} \right) \right] (T, s)$$



Donde,	
t	tiempo
x,y ,z	coordenadas cartesianas
u, v, w	componentes de velocidad del fluido
T, s	temperatura y salinidad
D_v	coeficiente de difusión turbulenta vertical
H	fuerza térmica debida al intercambio de calor con la atmósfera
S	fuerza de descargas puntuales
T_s, S_s	fuentes de temperatura y salinidad, respectivamente.
F_T, F_s, F_c	términos de difusión horizontal
D_h	coeficiente de difusión horizontal
h	profundidad

Las ecuaciones para flujo bidimensional se obtienen por integración de las ecuaciones en profundidad.

La discretización espacial de las ecuaciones primitivas se realiza mediante el método de celda centrada de volúmenes finitos. El dominio espacial es discretizado por subdivisión del continuo en elementos/celdas que no se superponen.

En el plano horizontal se utiliza una malla no estructurada mientras que para los modelos 3D, en el dominio vertical se utiliza una malla estructurada. En modelos 2D los elementos pueden ser triangulares o cuadriláteros.

1.2.2 Descripción del Módulo Sedimentológico Bidimensional del MIKE 21 FM

Para la simulación de la advección y dispersión espacial de los materiales descargados por la draga, MIKE 21 FM incluye distintos módulos. Entre ellos, Mud Transport (MT) es el módulo específico para el cálculo del transporte de sedimentos cohesivos generado tanto por corrientes como por una combinación de olas y corrientes. Éste será el aplicado para la simulación bidimensional del transporte de sedimentos finos en la pluma de descarga, dado que las fracciones arenosas se depositarán muy rápidamente en el lecho luego del vaciado de la cántara, sin formar una pluma persistente en el tiempo.

Este módulo calcula las tasas de transporte de sedimentos a partir de los datos obtenidos de la simulación realizada con el módulo hidrodinámico para una dada batimetría, junto con la información acerca de las características del sedimento.

Dado que sólo resulta de interés evaluar el transporte de sedimentos descargados y su deposición, no teniendo en cuenta la resuspensión de material depositado que es un proceso de lento desarrollo, se adoptará para la tensión crítica de erosión (T^*_e) un valor tal que el modelo normalmente no erosione material del lecho y, para la tensión crítica de deposición (T^*_d), un valor tal que permita la deposición del material descargado de acuerdo con sus características sedimentológicas.

La condición de borde que debe especificarse en el modelo es la concentración de sedimentos en suspensión que ingresa en los extremos. Dado que en el presente análisis interesa conocer la participación del dragado en la concentración de sedimentos, la concentración en el borde se adopta como nula.

De esta forma, los resultados obtenidos representan únicamente la contribución de la descarga de la draga por encima de los niveles naturales que, por otro lado, son variables en el tiempo en función del aporte de la cuenca (principalmente del río Bermejo).



La dispersión del material en suspensión depende fundamentalmente de los siguientes parámetros:

- la velocidad de caída del sedimento, dependiente de su granulometría;
- la velocidad del flujo, función del estado de la marea y de la ubicación del punto de descarga, obtenida mediante el modelo hidrodinámico; y
- los coeficientes de dispersión turbulenta (que se ajustan normalmente en base a la simulación de condiciones medidas).

La dispersión se simula aplicando coeficientes que se estiman en función de las condiciones hidráulicas (la velocidad y la profundidad media típica del área de estudio) y las características de rugosidad del medio.

1.2.3 Implementación del Modelo Hidrodinámico Bidimensional MIKE 21 FM

Se implementó una malla de cálculo no estructurada compuesta de cerca de 90.000 elementos, en su gran mayoría cuadriláteros. A lo largo de aproximadamente 17 km desde el borde norte los elementos miden unos 12 m en sentido transversal y 15 m en sentido longitudinal, tamaño que se va incrementando progresivamente hacia aguas abajo hasta ser de 50 m de lado, manteniendo un tamaño menor en sentido transversal en las inmediaciones de la margen del río. La malla se extiende desde aproximadamente el km 97,5 de la Hidrovía (sector norte de la ciudad de Campana) hasta proximidades de la Isla Zárate en la desembocadura del Paraná de las Palmas en el Río de La Plata.

Cabe mencionar que, de acuerdo con los resultados arrojados por el modelo unidimensional HEC-RAS, la mayor inversión del flujo que se produce en el área de vuelco de los sedimentos a dragar se da durante el evento de Sudestada simulado para los días 1 y 2 de septiembre de 2010, con una velocidad promedio de 0,20 m/s durante un lapso de 5 horas. De esta manera, se espera que la pluma de sedimentos en suspensión generada por la descarga del material alcance como máximo unos 4 km aguas arriba del área de vuelco, antes de volver a desplazarse hacia aguas abajo al cesar la reversión de la corriente. Por lo tanto, la extensión del modelo, cuyo borde de aguas arriba está situado a unos 13 km de dicha área, es más que suficiente para estudiar la dispersión de los sedimentos hacia aguas arriba.

Las cotas del lecho asignadas corresponden, a lo largo de todo el tramo modelado, a relevamientos costa-costa realizados por la Dirección Nacional de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante (ex Dirección Nacional de Vías Navegables), con el agregado de los relevamientos de mayor definición realizados en marzo-abril de 2021 en el área de vuelco prevista para los sedimentos a dragar, en el área de giro y en la zona de la dársena.

En la Figura 7 se muestra la vista general de los tres sectores relevados, mientras que en la Figura 8 se presenta el detalle de cada uno de ellos.



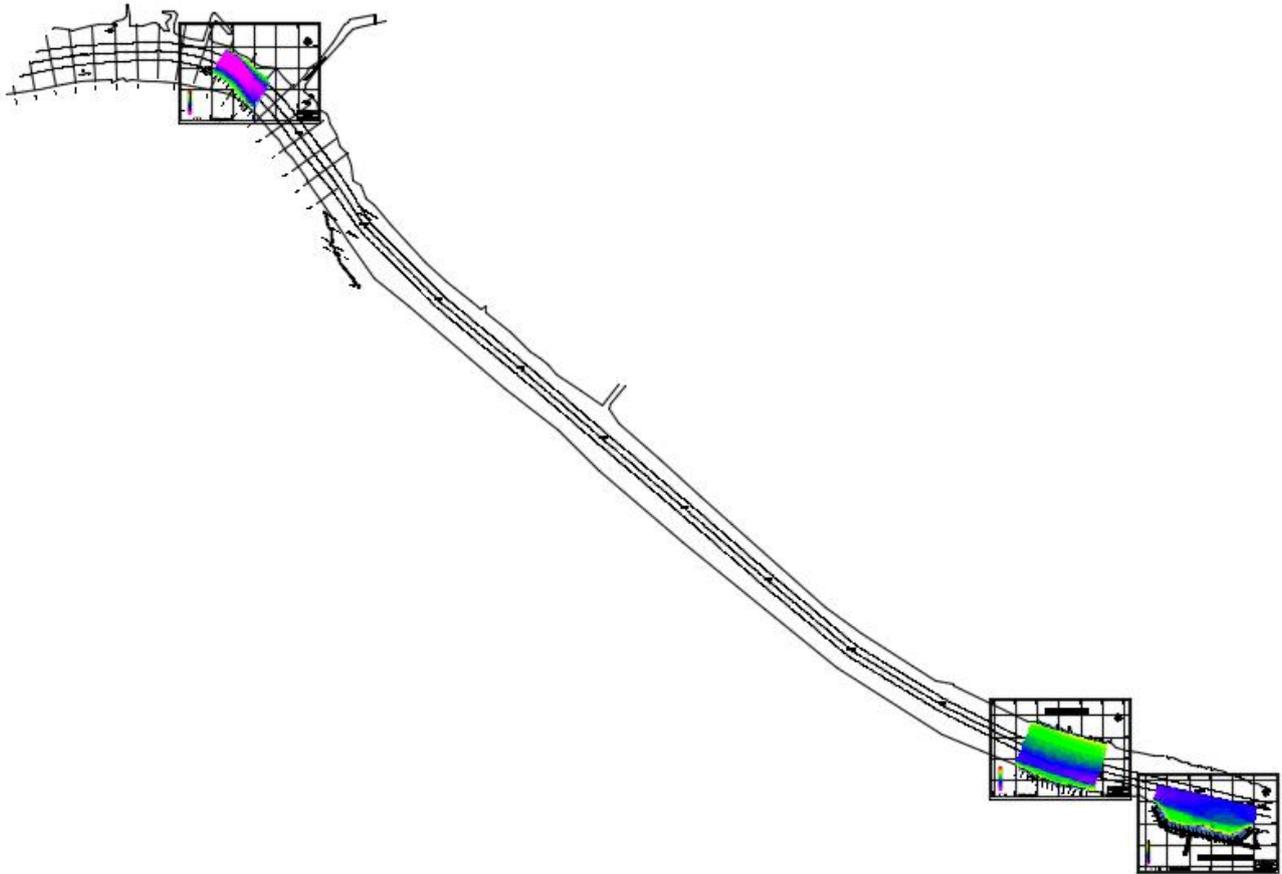


Figura 7. Vista general de los tres sectores relevados en marzo-abril de 2021: área de vuelco, área de giro y dársena (de aguas arriba hacia aguas abajo).

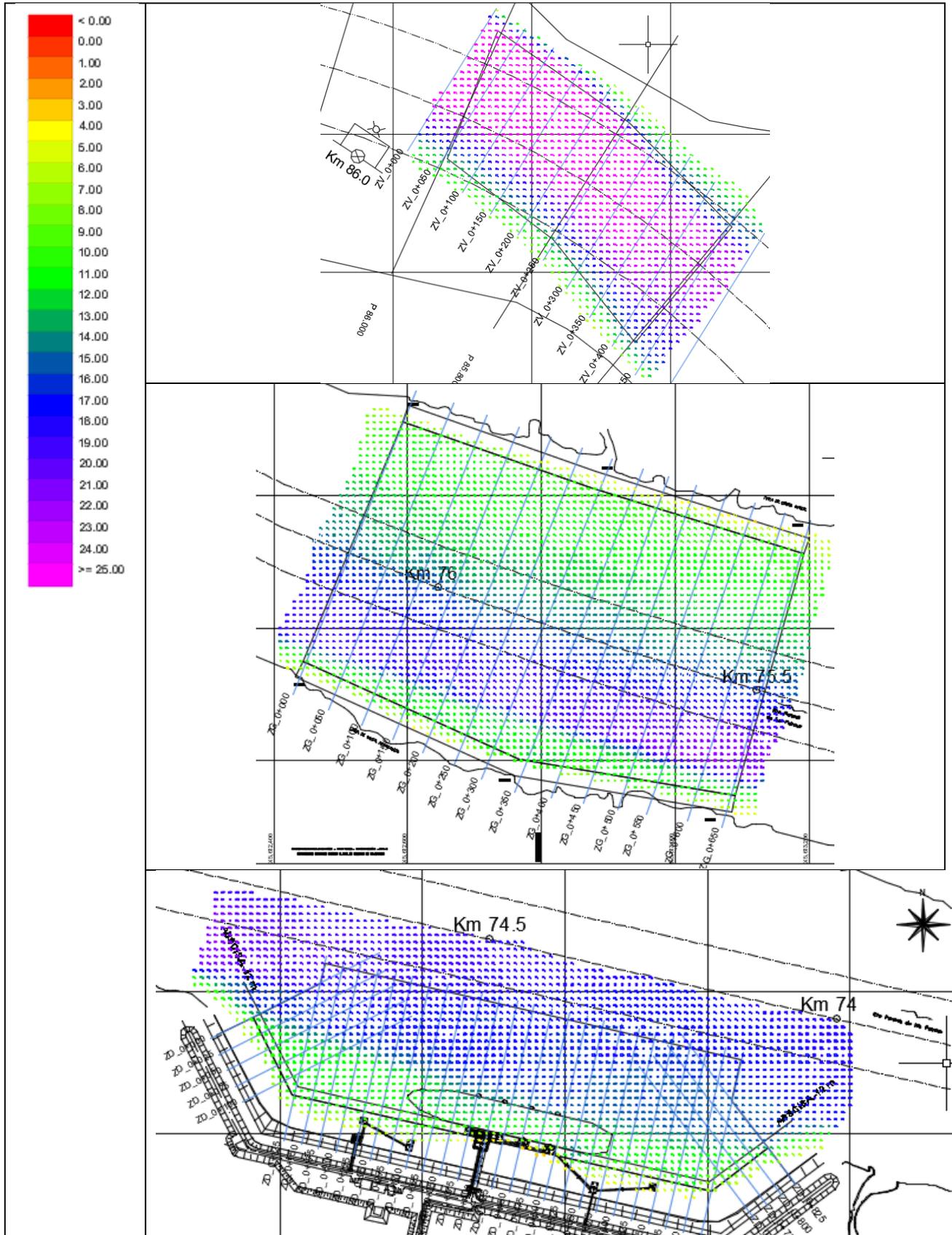


Figura 8. Detalle de los tres sectores relevados en marzo-abril de 2021. De arriba hacia abajo: área de vuelco, área de giro y dársena.

[Handwritten signature]

La Figura 9 presenta la malla de elementos finitos del modelo bidimensional, mientras que la Figura 10 muestra la batimetría del cauce.



Figura 9. Malla de elementos finitos del modelo bidimensional MIKE 21 FM.



Figura 10. Batimetría del lecho de la malla de elementos finitos del modelo bidimensional MIKE 21 FM.

1.2.4 Calibración del Modelo Hidrodinámico Bidimensional MIKE 21 FM

La calibración del modelo hidrodinámico tiene por objeto asegurar que el mismo represente adecuadamente los patrones de flujo del río en relación con las condiciones medidas. Se busca reproducir los caudales medidos en diferentes transectas.

El modelo hidrodinámico fue calibrado por ajuste de los coeficientes de rugosidad de Manning y de difusión turbulenta, con el objetivo de reproducir la distribución de velocidades medida en una detallada campaña de medición de velocidades (con ADCP) efectuada en el Río Paraná de las Palmas el día 2/8/2016, en la zona de la dársena de Puerto Escobar. Las mediciones de velocidades del flujo se realizaron a lo largo de las secciones que se presentan en la Figura 11.



Figura 11. Ubicación de las secciones de medición de velocidad con ADCP.

Las mediciones se realizaron dos veces en cada perfil, identificadas como condiciones de “Pleamar” y “Bajamar”, si bien la primera se efectuó entre las 9:15 y 11:21 al principio de la bajante inmediatamente después de la Pleamar, y la segunda entre las 12:42 y 14:15 durante la bajante, horas antes de la Bajamar, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 2. Niveles hidrométricos durante las mediciones de velocidad

Fecha	Hidrómetro Río Paraná Escobar
31/07/2016 12:00	0,70
01/08/2016 0:00	0,80
01/08/2016 12:00	1,00
02/08/2016 0:00	1,30
02/08/2016 09:15	1,30
02/08/2016 12:00	1,00
02/08/2016 12:42	1,00
02/08/2016 14:30	0,95
03/08/2016 0:00	0,80
03/08/2016 12:00	0,80
04/08/2016 0:00	0,70
04/08/2016 12:00	0,90

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los caudales por perfil.

Tabla 3. Caudales integrados en cada perfil relevado.

Perfiles	Caudales Pleamar (m ³ /s)	Caudales Bajamar (m ³ /s)
ADCP1	5338	6249
ADCP2	5545	6345
ADCP3	6206	6333
ADCP4	6253	6284
ADCP5	5971	6378
ADCP6	5972	6296
Promedio	5881	6314
Desvío St.	366	47

Se presentan a continuación en la Tabla 4 y la Tabla 5 los resultados de velocidades promedio y caudales calculados en cada perfil relevado.

Cabe destacar que los caudales correspondientes al tramo interno de la dársena, entre el buque regasificador y la costa, son negativos (especialmente en el perfil 3 donde alcanzan un orden de magnitud superior a 100 m³/s), lo cual es una verificación experimental de que se produce un efecto de recirculación en la dársena, previsto en la modelación matemática antecedentemente realizada por la Consultora para los estudios ambientales previos a la construcción de la misma.

Tabla 4. Resumen de resultados Aforos Río Paraná de las Palmas en condiciones de Pleamar.

Fecha de inicio	Hora de inicio	DMG	Velocidad promedio	QTotal	QPromedio	Referencia
		m	m/s	m ³ /s	m ³ /s	
2/8/2016	09:15:14	441,14	0,84	5418	5338	Perfil ADCP1
2/8/2016	09:22:31	439,32	0,82	5258		
2/8/2016	09:34:38	573,86	0,66	5516	5545	Perfil ADCP2
2/8/2016	09:42:20	577,18	0,66	5575		
2/8/2016	09:53:59	59,79	-0,11	-61	-102	Perfil ADCP3 Zona Interna
2/8/2016	09:55:49	60,20	-0,26	-145		
2/8/2016	09:58:20	61,28	-0,13	-62		
2/8/2016	09:59:40	62,75	-0,31	-143		
2/8/2016	10:03:45	62,96	0,03	11	5,8	Perfil ADCP4 Zona Interna
2/8/2016	10:08:51	54,80	0,00	0		
2/8/2016	10:21:43	462,32	0,96	6784	6308	Perfil ADCP3 Zona Externa
2/8/2016	10:27:04	476,91	0,81	5812		
2/8/2016	10:33:14	456,59	0,95	6771		
2/8/2016	10:38:34	469,64	0,82	5867		
2/8/2016	10:46:08	454,19	0,96	6706	6247	Perfil ADCP4 Zona Externa
2/8/2016	10:52:02	460,60	0,82	5788		
2/8/2016	11:03:31	538,97	0,79	6037	5971	Perfil ADCP5
2/8/2016	11:08:58	546,13	0,77	5904		
2/8/2016	11:17:28	396,35	0,99	6127	5972	Perfil ADCP6



Tabla 5. Resumen de resultados Aforos Río Paraná de las Palmas en condiciones de Bajamar

Fecha de inicio	Hora de inicio	DMG	Velocidad promedio	QTotal	QPromedio	Referencia
		m	m/s	m ³ /s	m ³ /s	
2/8/2016	12:42:39	444,91	1,00	6381	6249	Perfil ADCP1
2/8/2016	12:47:11	440,31	0,96	6117		
2/8/2016	12:53:52	579,85	0,78	6488	6345	Perfil ADCP2
2/8/2016	12:59:16	582,70	0,74	6203		
2/8/2016	13:07:24	71,06	-0,11	-62	-135	Perfil ADCP3 Zona Interna
2/8/2016	13:08:57	59,71	-0,53	-208		
2/8/2016	13:12:13	61,50	0,03	10	-17,5	Perfil ADCP4 Zona Interna
2/8/2016	13:13:20	59,53	-0,15	-45		
2/8/2016	13:27:41	472,82	0,98	6839	6468	Perfil ADCP3 Zona Externa
2/8/2016	13:32:24	473,66	0,86	6098		
2/8/2016	13:38:43	458,87	0,97	6671	6302	Perfil ADCP4 Zona Externa
2/8/2016	13:45:38	460,56	0,86	5932		
2/8/2016	13:58:12	549,72	0,86	6451	6378	Perfil ADCP5
2/8/2016	14:03:27	539,81	0,84	6305		
2/8/2016	14:11:01	385,58	1,06	6412	6296	Perfil ADCP6

Los valores de caudal en Rosario se han estimado utilizando la siguiente ley Altura – Caudal (H/Q) propuesta por el Instituto Nacional del Agua (INA)¹:

$$Q = \begin{cases} 655,35 * h^2 + 1185,4 * h + 7030,06 & \text{si } h < 2,2 \\ 2666,67 * h + 6943,33 & \text{si } 2,2 < h < 2,8 \\ 1500 * h^2 - 3781,81 * h + 13239,08 & \text{si } h > 2,8 \end{cases}$$

Considerando un desfase de unos 5 días entre el caudal en Rosario y Paraná de las Palmas estimado a través de estudios previos, el caudal en Rosario correspondiente a la fecha de relevamiento sería aproximadamente el del día 28-07, para el cual, con un nivel de 4,01 m al cero local, resulta un valor igual a 22.200 m³/s.

El 22% de este valor, porcentaje estimado a través de estudios antecedentes como el orden de magnitud normal del caudal del río Paraná de las Palmas, es igual a unos 4.900 m³/s.

Dado que el caudal promedio medido (estrictamente en condiciones de bajante) es del orden de 6.100 m³/s, se deduce que existe una diferencia del caudal medido respecto al valor estimado, la cual puede deberse a los siguientes efectos:

- Variaciones en la Ley H/Q del INA para estimar el caudal total en Rosario.
- Variaciones de la proporción de caudal captado por el río Paraná de las Palmas respecto al valor medido que históricamente ha captado este cauce.
- Efecto mareológico provocado por la bajante del río durante las mediciones (lo más probable).

¹ Fuente: Proyecto Ejecutivo de la Conexión Vial Rosario – Victoria. Serman & Asociados S.A., 2000



Independientemente de la razón de esta diferencia, a los efectos prácticos se adoptó la proporción del caudal medio calculado en Rosario que es derivado por el río Paraná de las Palmas, que mejor ajusta a la variabilidad medida en la calibración del modelo Unidimensional de este curso de agua.

La siguiente figura presenta las trayectorias reales de la embarcación que realizó el relevamiento de velocidades con ADCP.

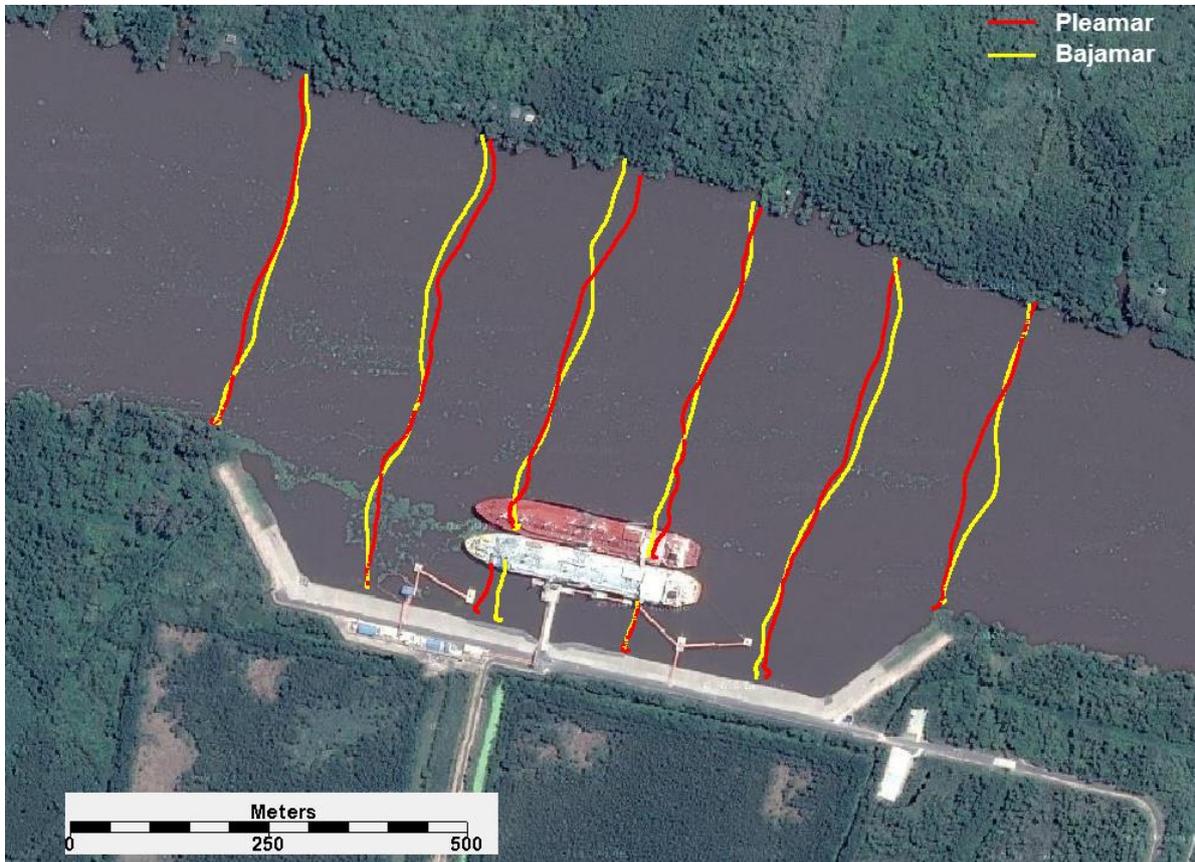


Figura 12. Ubicación de las secciones ADCP aforadas en bajamar y pleamar el el día 2 de agosto de 2016.

En la Figura 13 se muestra la distribución de Manning adoptada en la zona de la dársena, la cual se empleó con similar criterio en toda la extensión del modelo, con coeficientes de rugosidad menores en el cauce que en las márgenes. Por otro lado, para el coeficiente de difusión turbulenta se utilizó la formulación de Smagorinsky con un coeficiente uniforme igual a 0,25 y una viscosidad de remolino mínima igual a 10 m²/s.

En la Figura 14 a la Figura 25 se muestra el ajuste de velocidades en los perfiles transversales. En ellas puede observarse que las mediciones de velocidad en general presentan las oscilaciones características de un registro de ADCP (el cual registra la turbulencia presente en el medio).



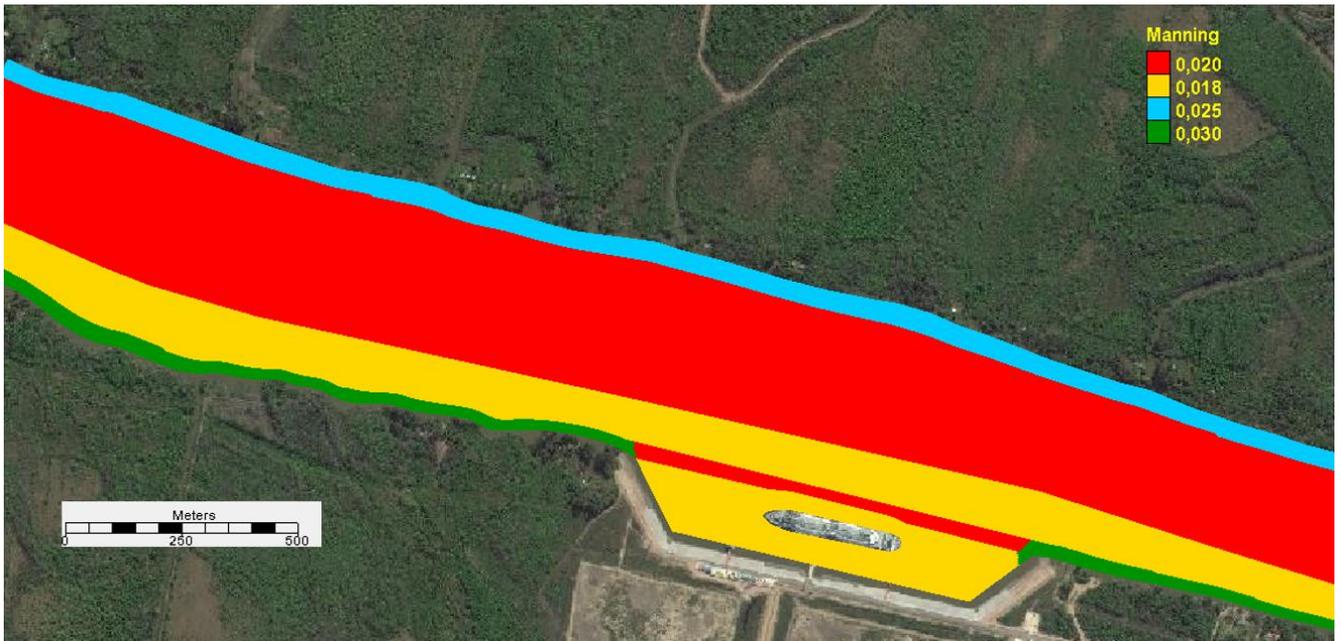


Figura 13. Manning ajustados para la calibración del modelo hidrodinámico bidimensional.

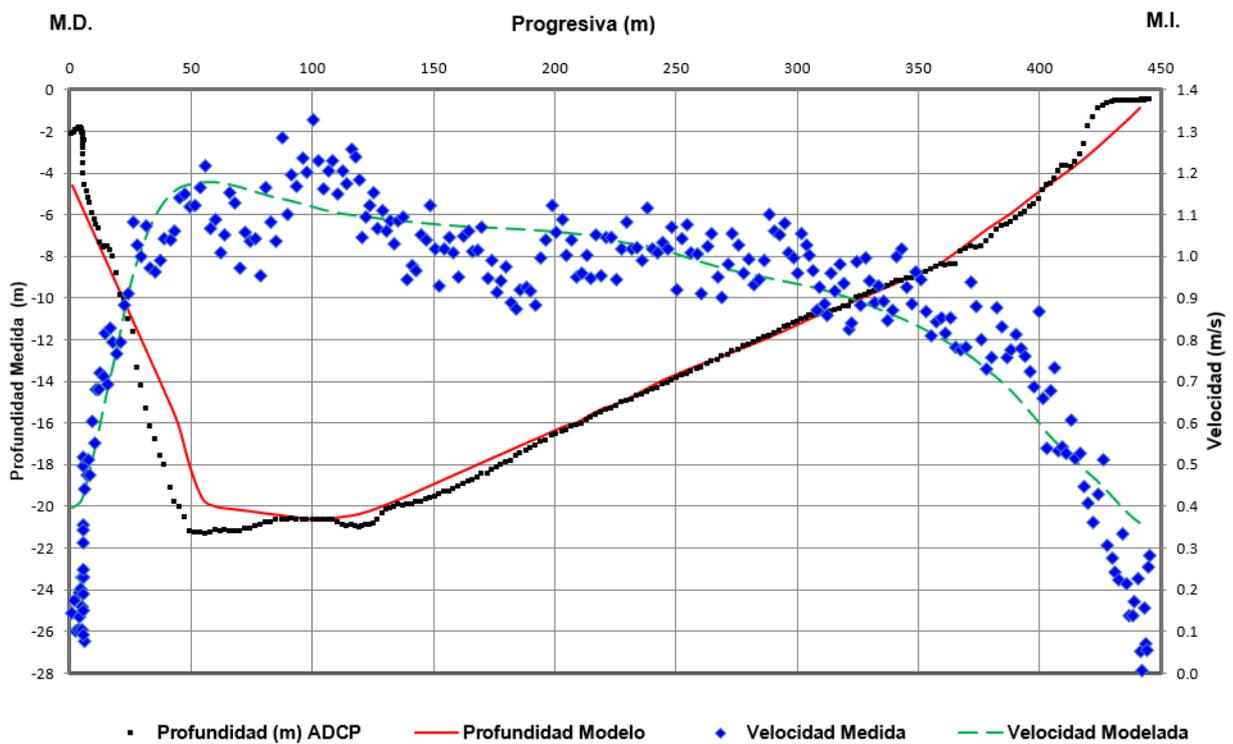


Figura 14. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 1 en bajar

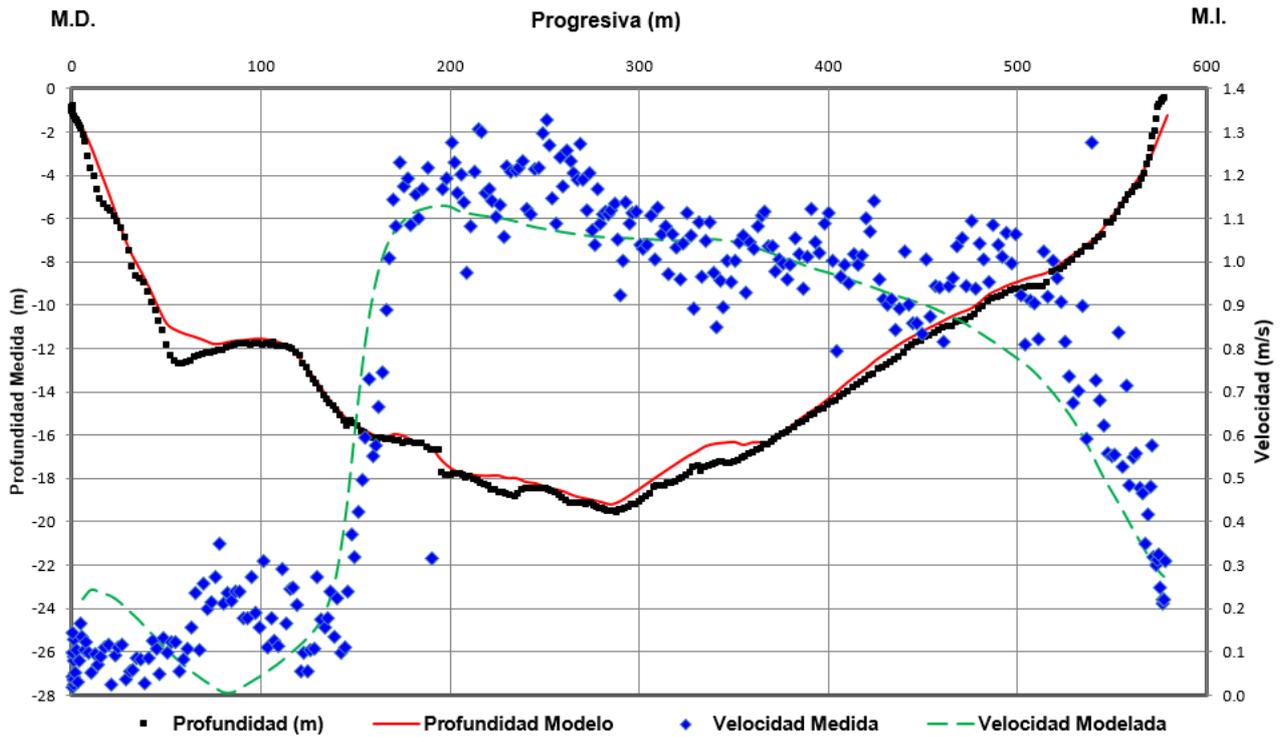


Figura 15. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 2 en bajar

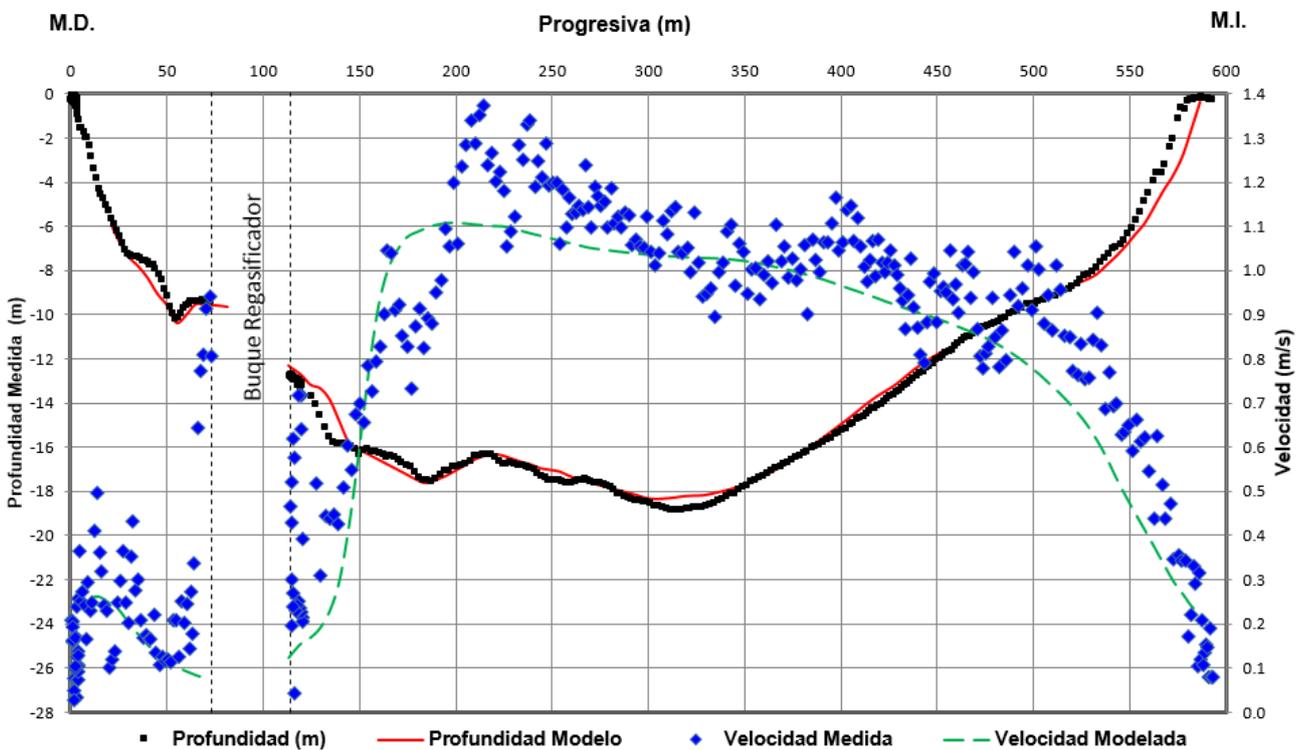


Figura 16. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 3 en bajar

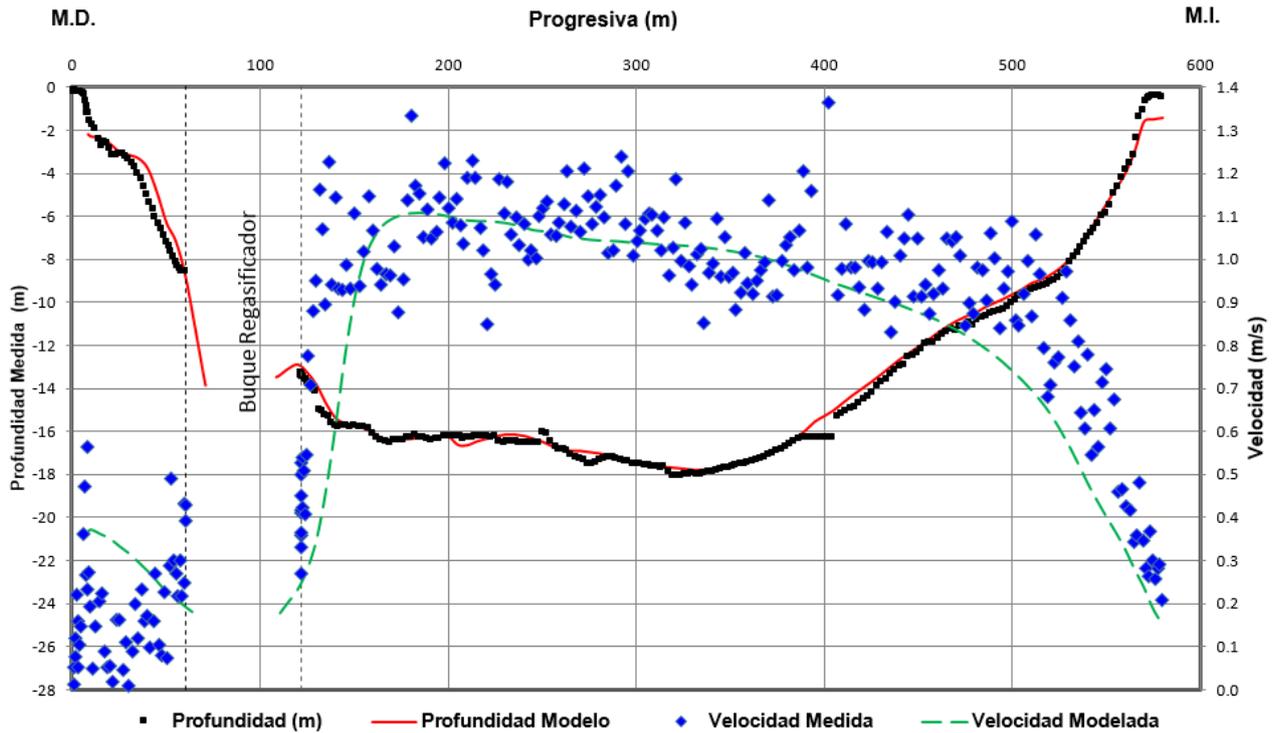


Figura 17. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 4 en bajamar

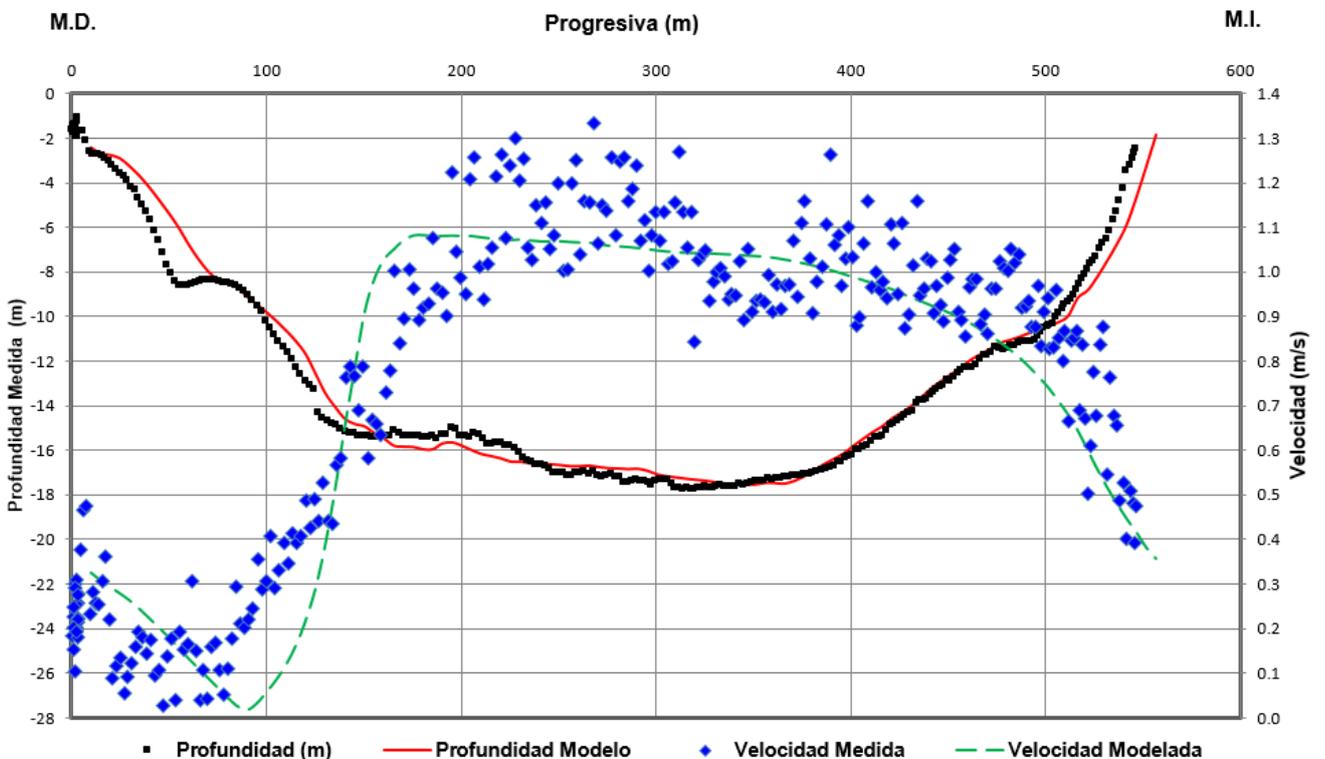


Figura 18. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 5 en bajamar

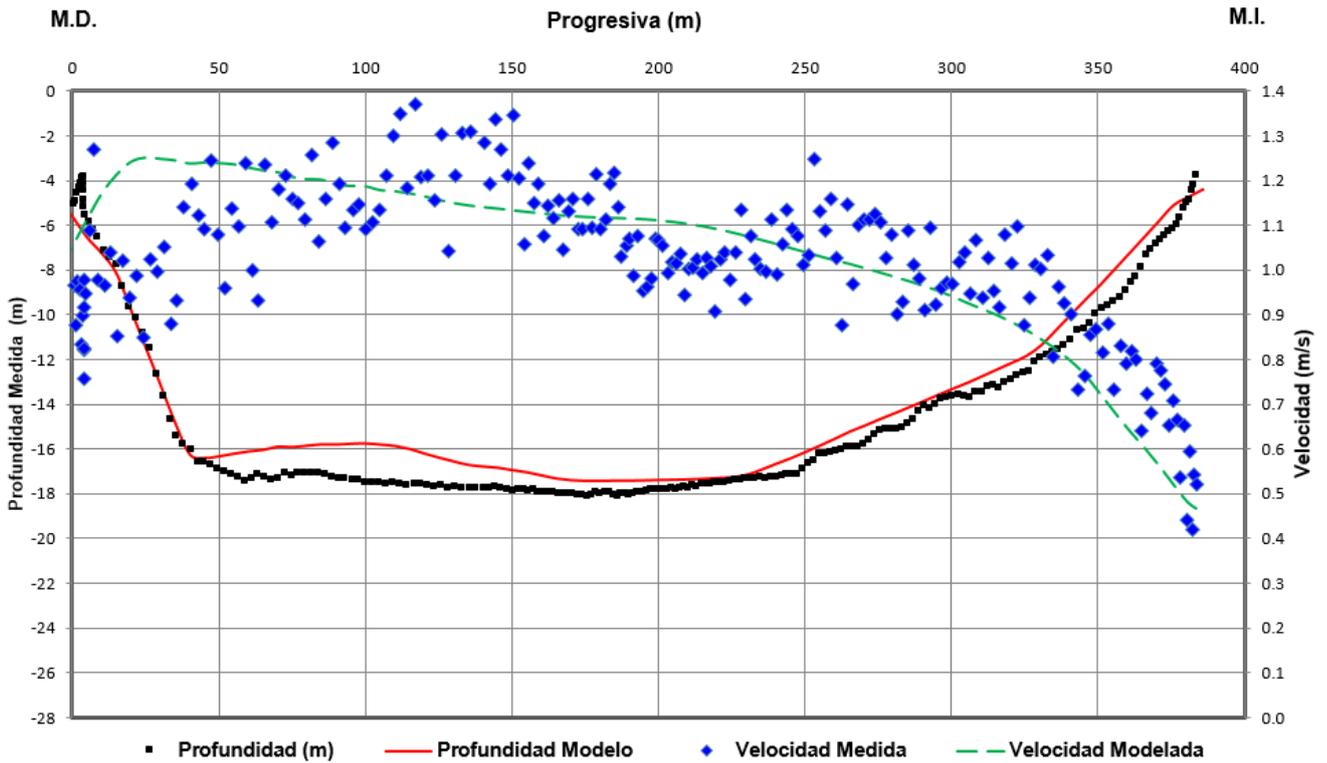


Figura 19. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 6 en bajamar

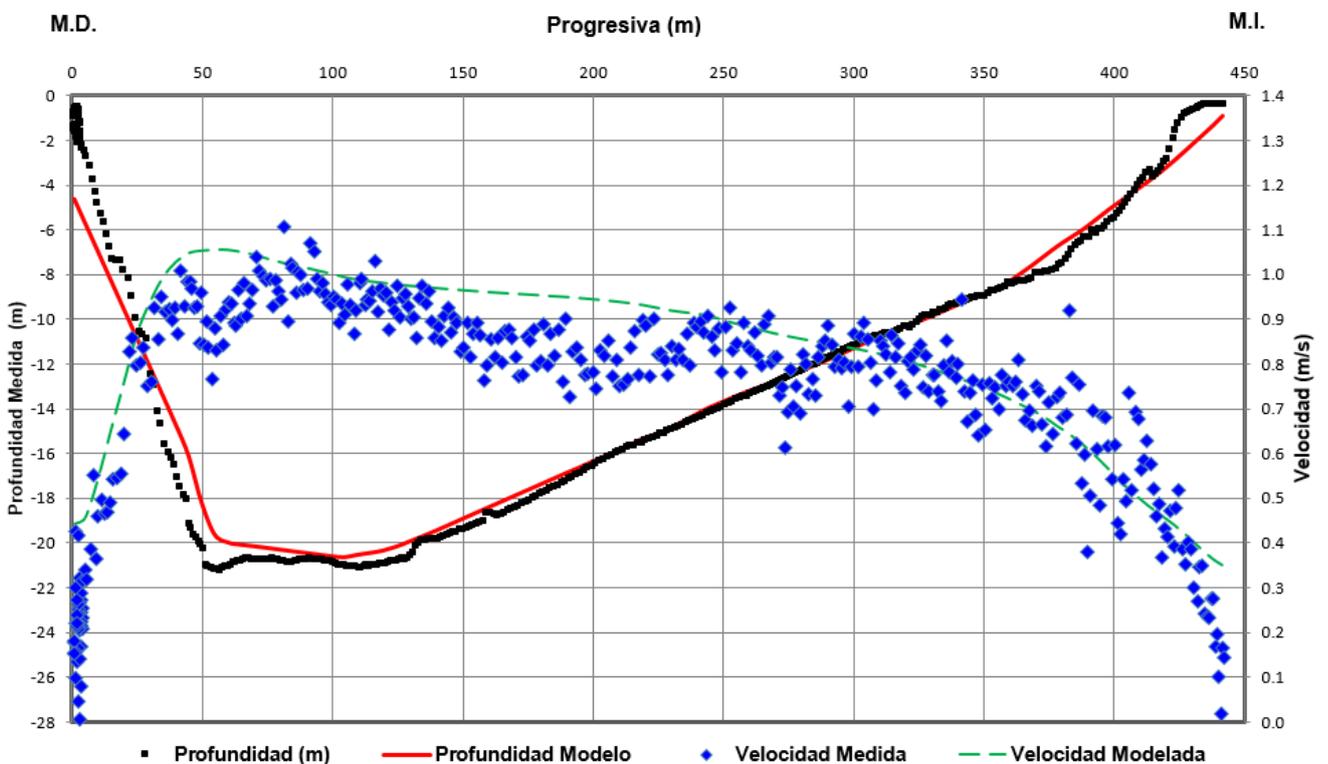


Figura 20. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 1 en pleamar.

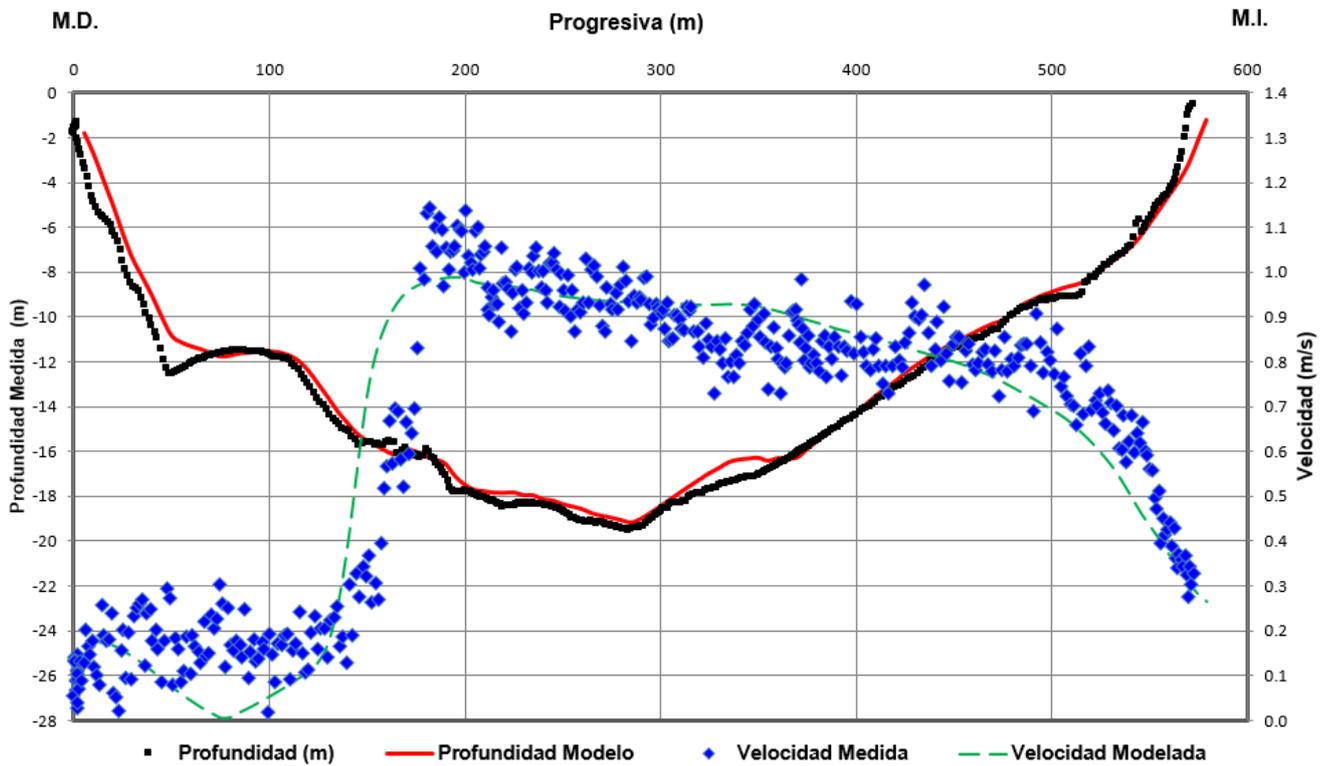


Figura 21. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 2 en pleamar.

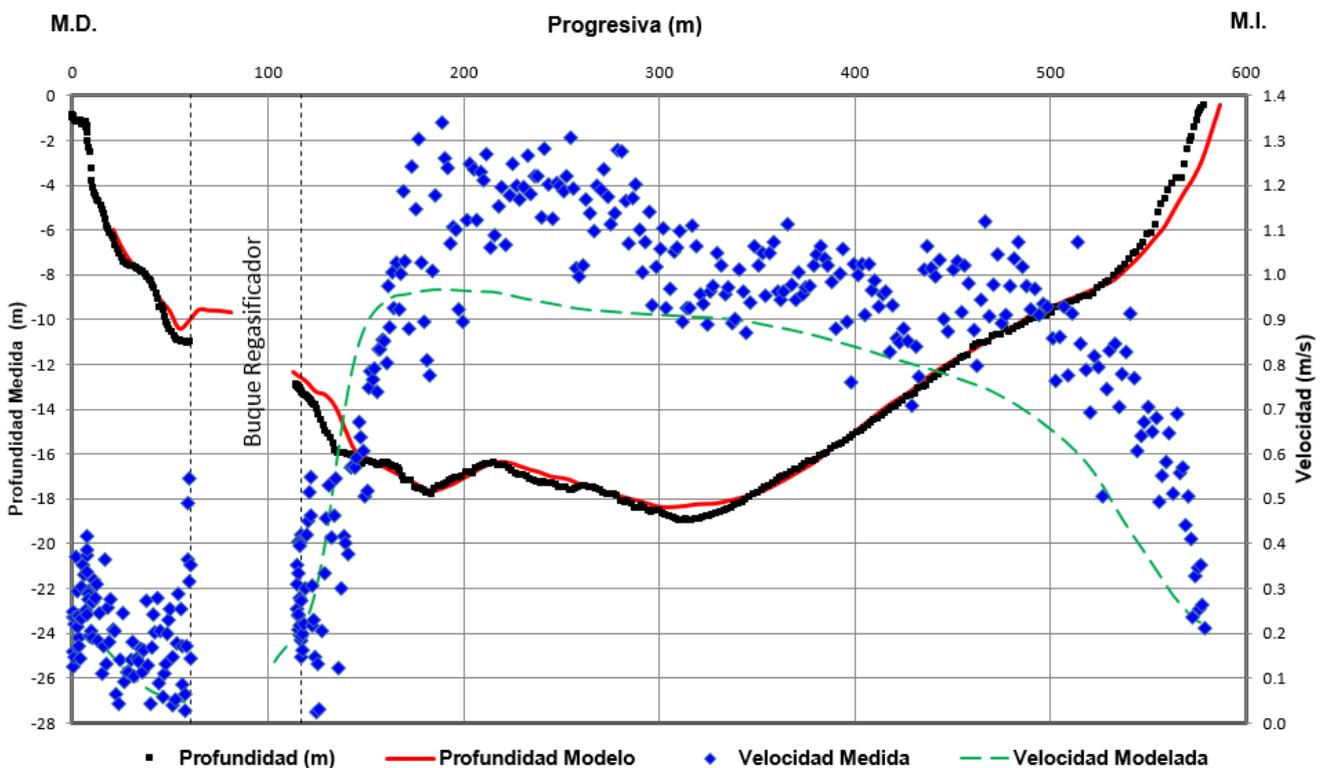


Figura 22. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 3 en pleamar.

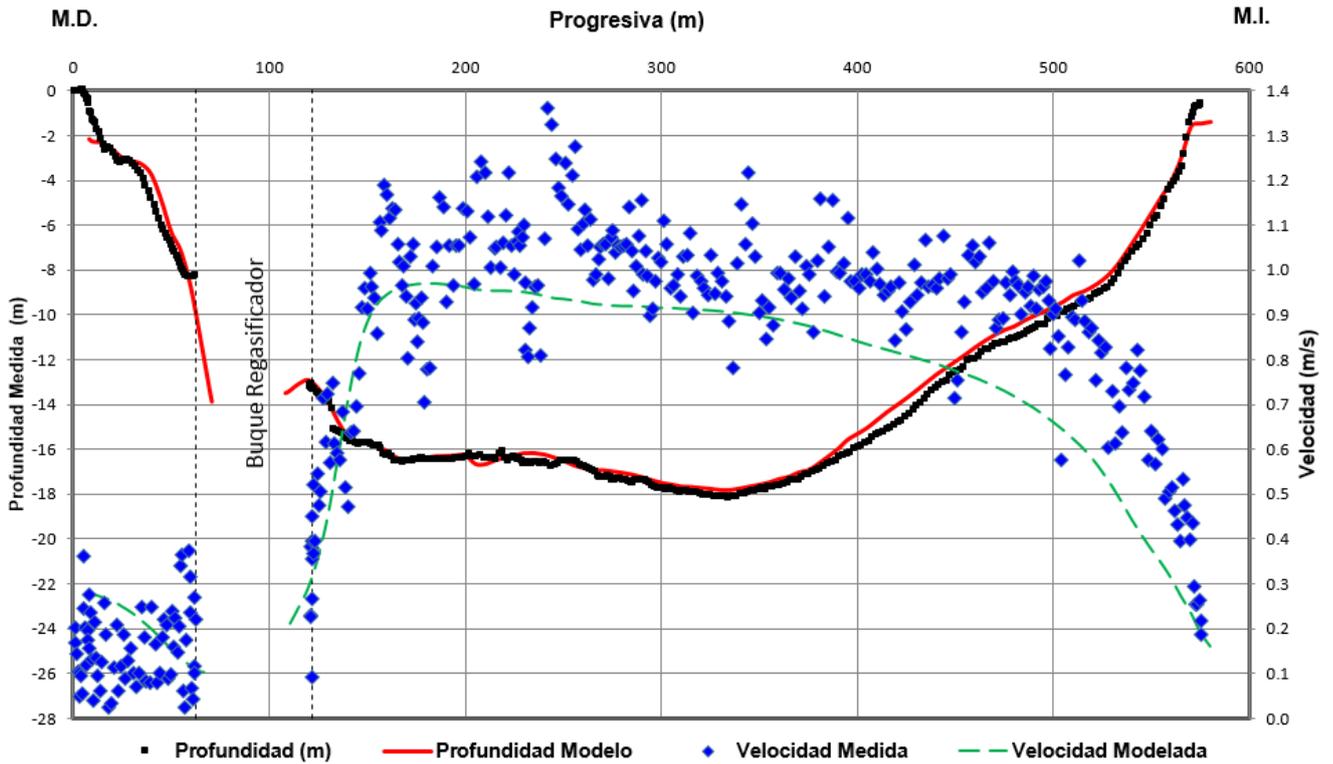


Figura 23. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 4 en pleamar.

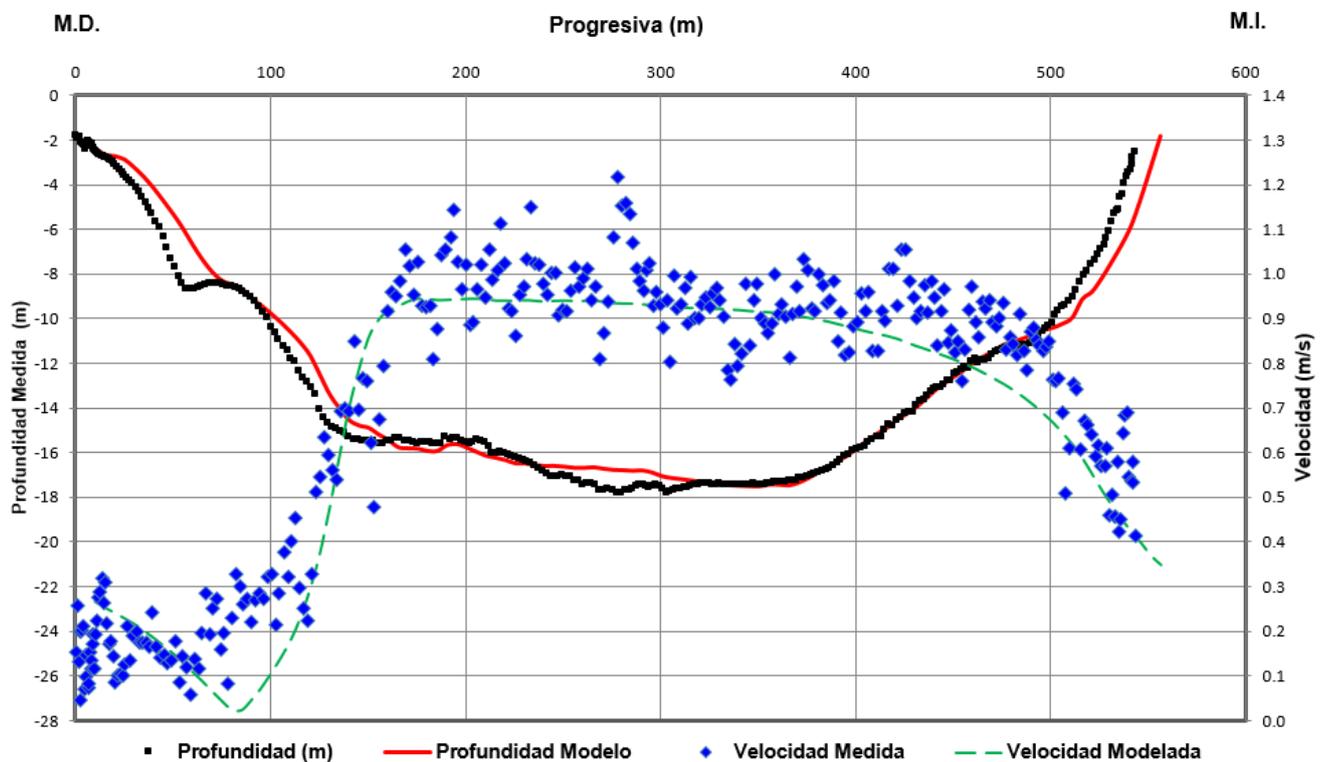


Figura 24. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 5 en pleamar.

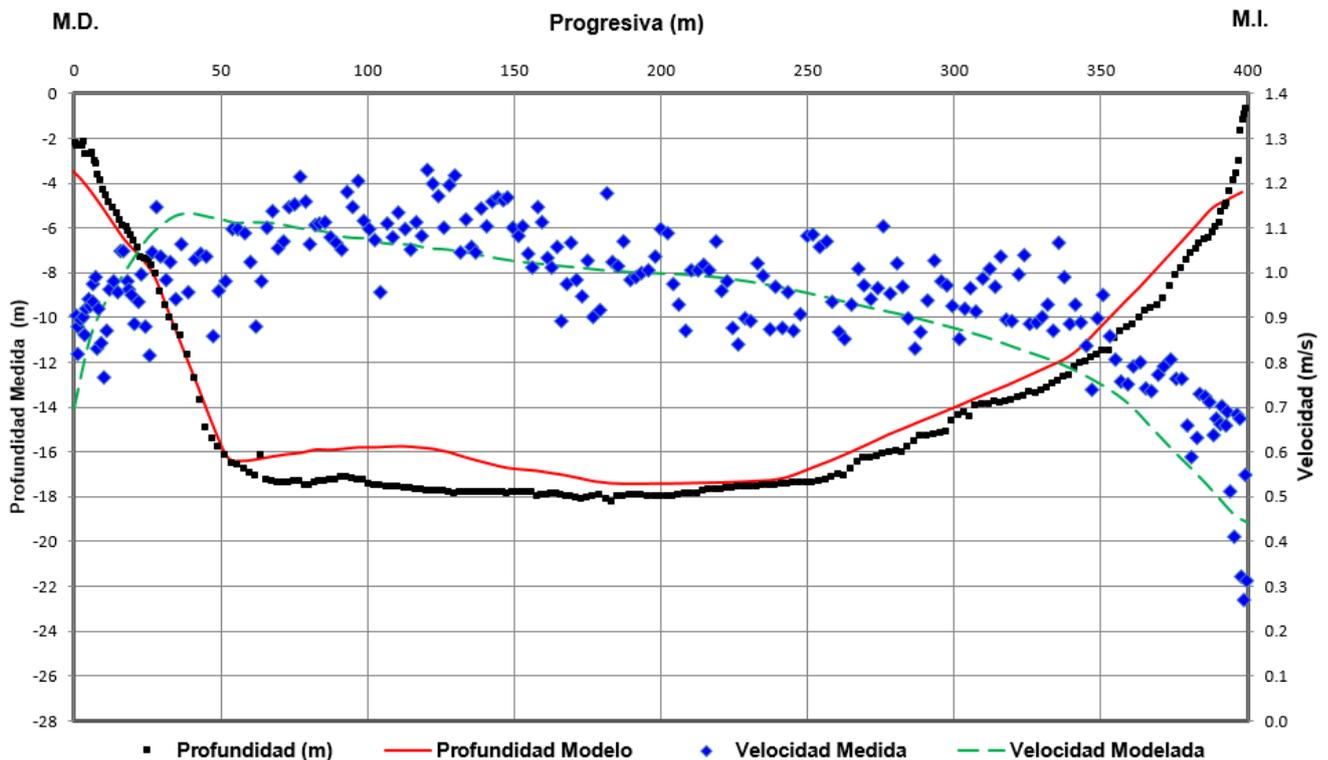


Figura 25. Comparación de velocidades medidas y simuladas en el perfil ADCP 6 en pleamar.

Finalmente se puede concluir que, si bien existen diferencias menores entre los valores calculados y los medidos, la velocidad calculada se ajusta al valor medio de la nube de puntos de velocidad instantánea medida, representando adecuadamente los cambios de velocidad en la sección transversal y sus valores absolutos tanto en condiciones de marea creciente como bajante. Por lo tanto se considera que el modelo está calibrado para esta condición hídrica y morfológica.

1.2.5 Explotación del Modelo Hidrosedimentológico

La explotación del modelo hidrodinámico MIKE 21 FM corrido en conjunto con el módulo Mud Transport (MT) se hizo para las dos condiciones de corridas realizadas con el modelo unidimensional HEC-RAS, cuyos resultados son los que proveen las condiciones de borde de caudal aguas arriba y de nivel aguas abajo al modelo bidimensional.

Los dos escenarios simulados corresponden a:

1. **Condición de estiaje del Paraná de las Palmas más marea de Sicigias de Perigeo**
2. **Condición de estiaje del Paraná de las Palmas más Sudestada**

Estos escenarios resultan conservativos en relación con los impactos sobre el área de la reserva, dado que al generarse una reversión de la corriente se produce una mayor concentración de sedimentos por superposición de descargas, así como una mayor dispersión lateral de las concentraciones en la pluma, acercándose a la costa.

Como se indicó en la descripción del modelo, la modelización de dispersión de sustancias en el medio acuático requiere efectuar una estimación de los coeficientes de dispersión, los cuales tienen en cuenta el efecto de no uniformidad en la distribución de velocidades sobre la distribución de los contaminantes en el flujo. Estos se pueden expresar en función de parámetros adimensionales dependientes de la profundidad h y de la velocidad de corte u^* :

- D longitudinal al flujo = $D_L = k_l h u^*$ (m^2/s)
- D transversal al flujo = $D_t = k_t h u^*$ (m^2/s)
- $u^* = (g h i)^{0,5} = g^{0,5} U n / h^{(1/6)}$ (m/s)
- k_l = coeficiente de dispersión longitudinal adimensional
- k_t = coeficiente de dispersión transversal adimensional

Donde i es la pendiente del río, n el coeficiente de rugosidad de Manning (valor típico para la zona $n=0,02$), h la profundidad de agua y U la velocidad media de la corriente.

Para el tramo donde se desplaza la pluma en las condiciones de estiaje se tienen los siguientes órdenes de magnitud: $U = 0,5$ m/s, $h = 20$ m, siendo:

$$u^* = 9,81^{0,5} * 0,5 * 0,02 / 20^{(1/6)} = 0,02 \text{ m/s}$$

Existen diversos antecedentes para intentar especificar los valores de los coeficientes k_t y k_l , tales como los trabajos de Elder (1959)², Fisher (1969)³, Harleman (1971)⁴ y Boxall (2003)⁵. El coeficiente longitudinal tiene escasa influencia en el resultado, mientras que el transversal es determinante para el ajuste. El coeficiente de dispersión adimensional transversal k_t fue estudiado por Rutherford (1994)⁶, quien arribó a los siguientes resultados:

- Canales rectos: $0,15 < k_t < 0,3$
- Canales meandrosos: $0,3 < k_t < 1,0$
- Canales con fuerte curvatura: $1,0 < k_t < 3,0$

A partir de estos valores y considerando las condiciones del río Paraná de las Palmas en el tramo de estudio, que presenta un cauce con curvas localizadas suficientes para generar corrientes transversales helicoidales, pero sin una morfología compleja ni estructuras interpuestas que puedan generar patrones de circulación adicionales, se adoptó un valor de k_t intermedio entre recto y meandroso igual a 0,3, lo cual implica un valor de D transversal = $0,12 \text{ m}^2/s$.

² Elder, J.M. (1959) "The dispersion of marked fluid in turbulent shear flow". Journal of Fluid Mechanics. Vol. 5, 541-560.

³ Fisher, H.B. (1969) "The Effects of Bends on Dispersion in Streams". Water Resources Research. 5(2), pp. 496-506.

⁴ Harleman, D.H.F. (1971) Estuarine Modelling: An Assessment. TRACON, Inc., for the Water Quality Office - EPA.

⁵ Boxall, J.B.; I. Gymer and A. Marion, "Transverse mixing in sinuous natural open channel flows". Journal of Hydraulic Research Vol. 41, No. 2 (2003) pp. 153-165.

⁶ Rutherford, J.C. (1994) River Mixing. J.Wilyle & Sons, New York.



En la elección del coeficiente de dispersión eficaz para usar en el modelo numérico, debe considerarse también el tamaño de los elementos de la malla. Allen Teeter, del WES Coastal and Hydraulics Laboratory (USACE, 2003a) ha sugerido la incorporación de la dispersión numérica en la forma:

$$D_t = e_t h u^* + 10^{-5} L^2$$

Donde L es el tamaño del elemento de la malla. Esta corrección no alcanza a modificar significativamente el valor previamente calculado, pues los tamaños de malla son pequeños, del orden de los 10 m.

Las simulaciones se realizaron de acuerdo a los ciclos de dragado, carga másica y composición de la misma que fueran mencionados en los capítulos 2 y 3.

Los resultados de nivel de agua y velocidad de la corriente arrojados por el modelo se presentan en la Figura 26 (Sicigias de Perigeo) y en la Figura 27 (Sudestada), previamente descriptas.

Cabe destacar que el eje horizontal de las figuras representa el tiempo contado a partir del inicio de las operaciones de dragado simuladas (la hora cero corresponde a la descarga del primer ciclo de dragado).

En el eje vertical derecho se indica la dirección del flujo, pudiéndose apreciar las inversiones que se producen durante los semiperíodos de marea creciente.

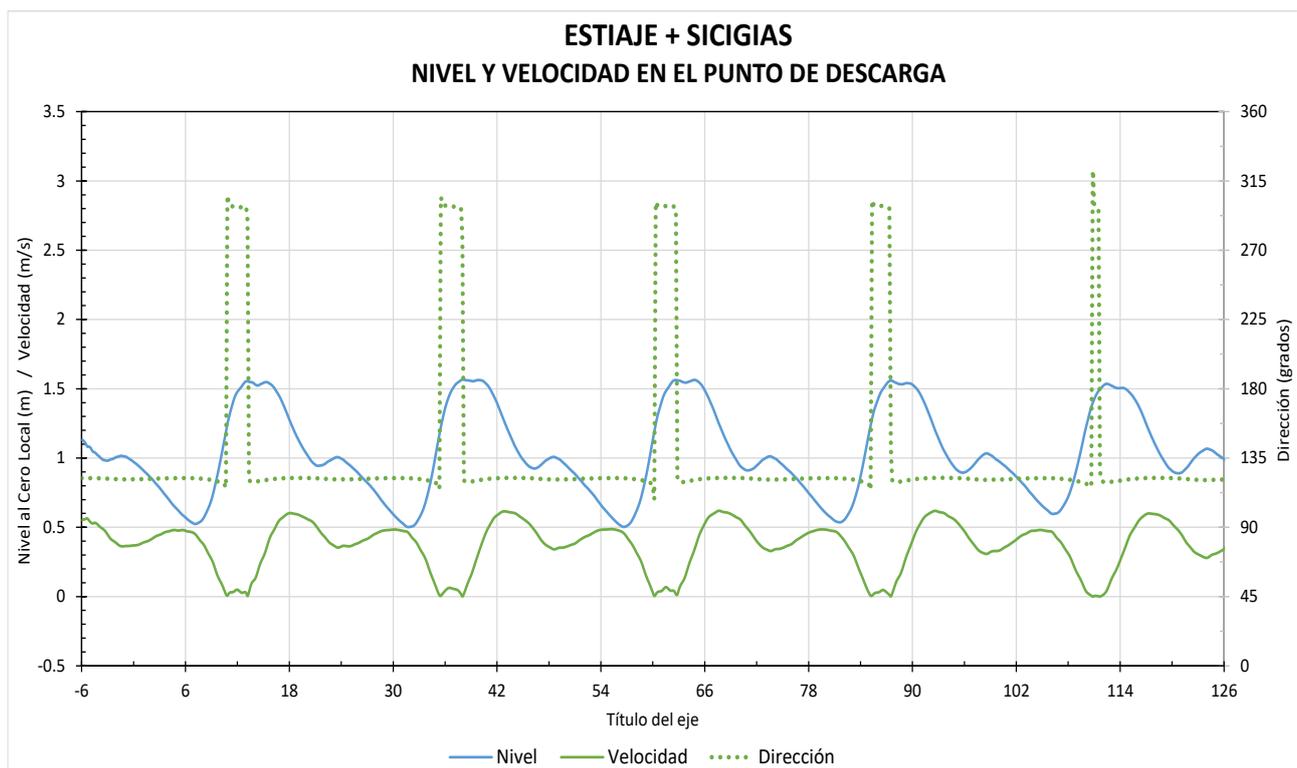


Figura 26. Velocidad de la corriente y nivel de la superficie libre calculados por el modelo en el punto de de descarga del material dragado para la condición de estiaje y marea de Sicigias de Perigeo.



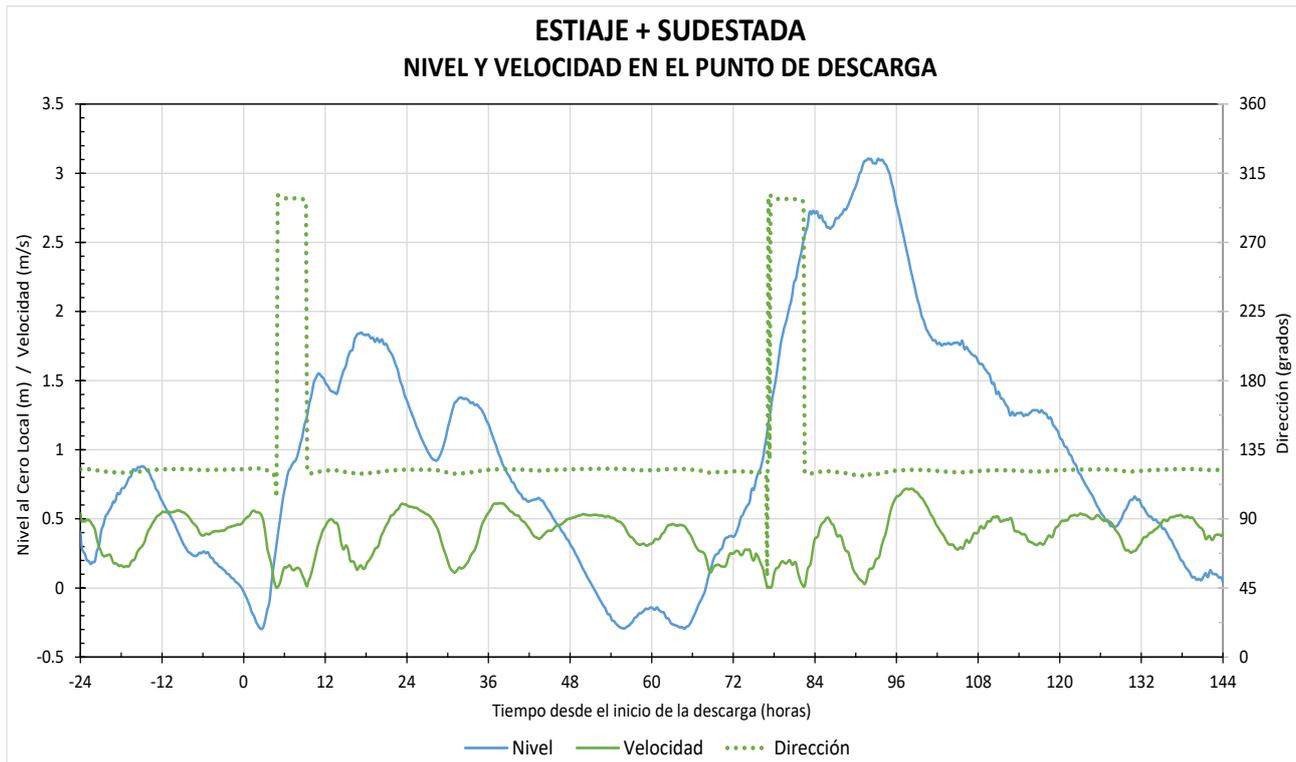


Figura 27. Velocidad de la corriente y nivel de la superficie libre calculados por el modelo en el punto de descarga del material dragado para la condición de estiaje y Sudestada.

Para el caso de la condición mareológica de Sicigias, el mayor alcance aguas arriba de la pluma de sedimentos se produce durante la pleamar que ocurre aproximadamente en la hora 63, cuando la corriente se invierte y toma una dirección ONO con velocidades cercanas a los 10 cm/s (ver Figura 26 y Figura 28).

Cabe mencionar que para los otros casos de inversión de flujo que se registran durante el intervalo de tiempo simulado, el alcance de la pluma es similar, ligeramente aguas abajo de la posición máxima antes mencionada.

Para el caso de la condición de marea hidrometeorológica de Sudestada simulada, se producen dos avances de la pluma hacia aguas arriba. El primero se corresponde con un máximo de nivel de 1,8 m, asimilable a un evento de recurrencia anual. Por otro lado, el segundo se da con un nivel máximo de 3,1 m, cuyo período de retorno es del orden de 10 años.

En el primer caso, el mayor alcance aguas arriba de la pluma de sedimentos se produce aproximadamente en la hora 9, cuando la corriente se invierte con velocidades del orden de 15 cm/s y dirección ONO (ver Figura 27 y Figura 29).

El segundo caso, correspondiente al mayor avance aguas arriba de la pluma, se produce aproximadamente en la hora 83, cuando la corriente se invierte con velocidades cercanas a 20 cm/s y dirección ONO (ver Figura 27 y Figura 30).

Es posible observar que, aún siendo muy disímiles los períodos de retorno de los eventos estudiados, el alcance aguas arriba de la pluma es similar, siendo la diferencia de unos 1000 m.

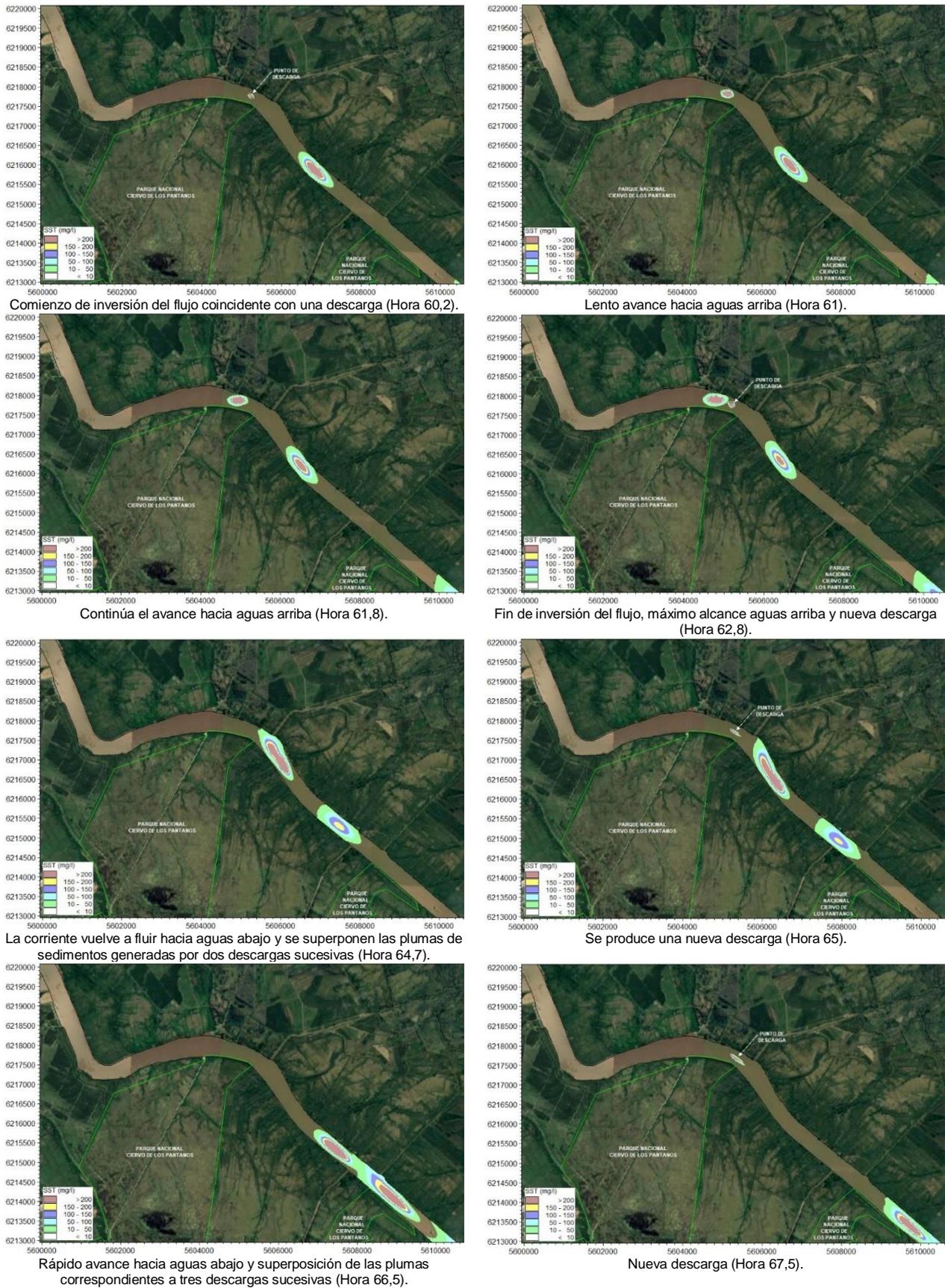


Figura 28. Evolución de la pluma de sedimentos en suspensión y su máximo alcance aguas arriba durante la inversión del flujo para la condición de marea de Sicigias simulada.

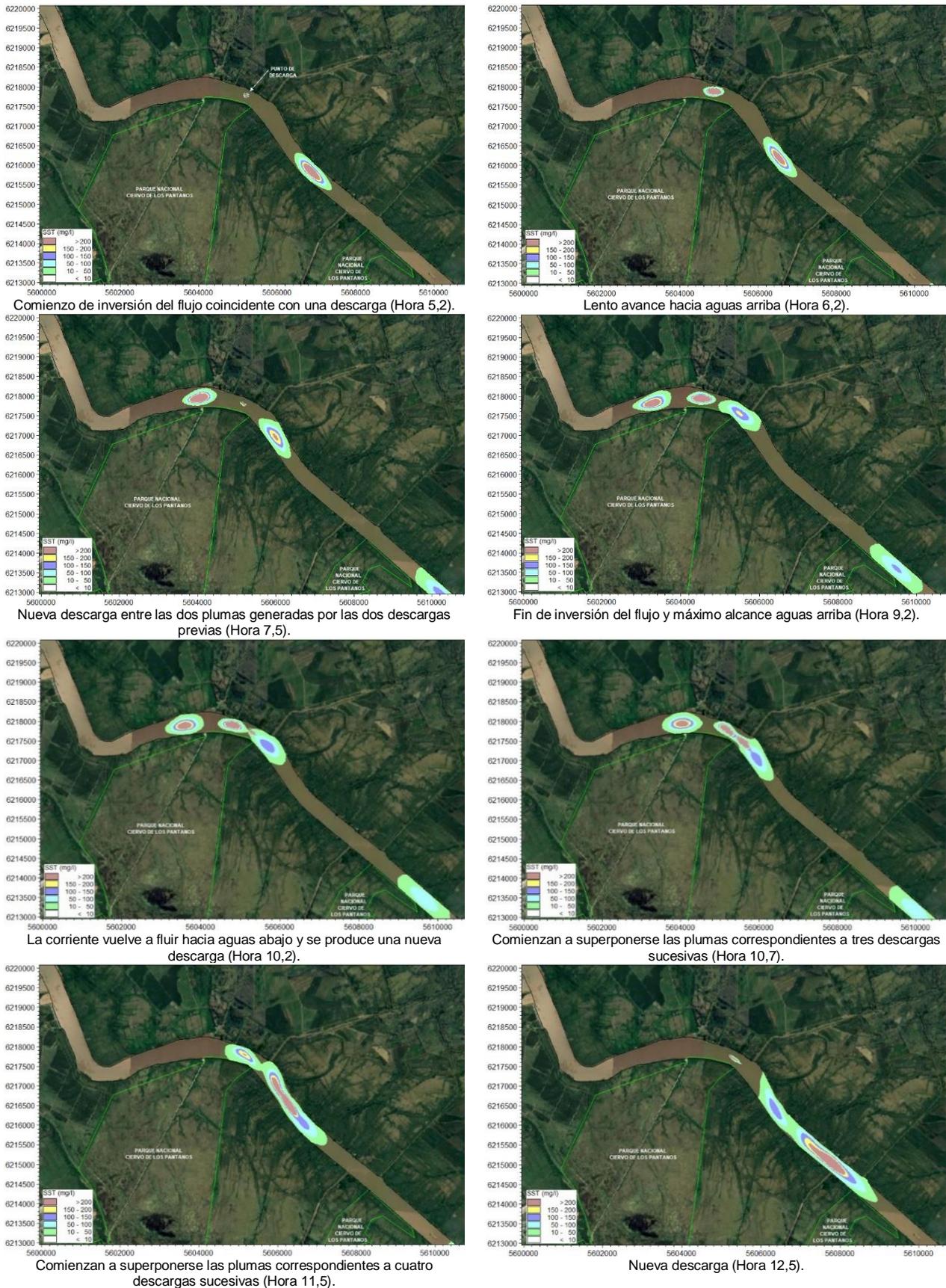


Figura 29. Evolución de la pluma de sedimentos en suspensión y su máximo alcance aguas arriba durante la inversión del flujo para la condición de Sudestada simulada (de recurrencia anual).

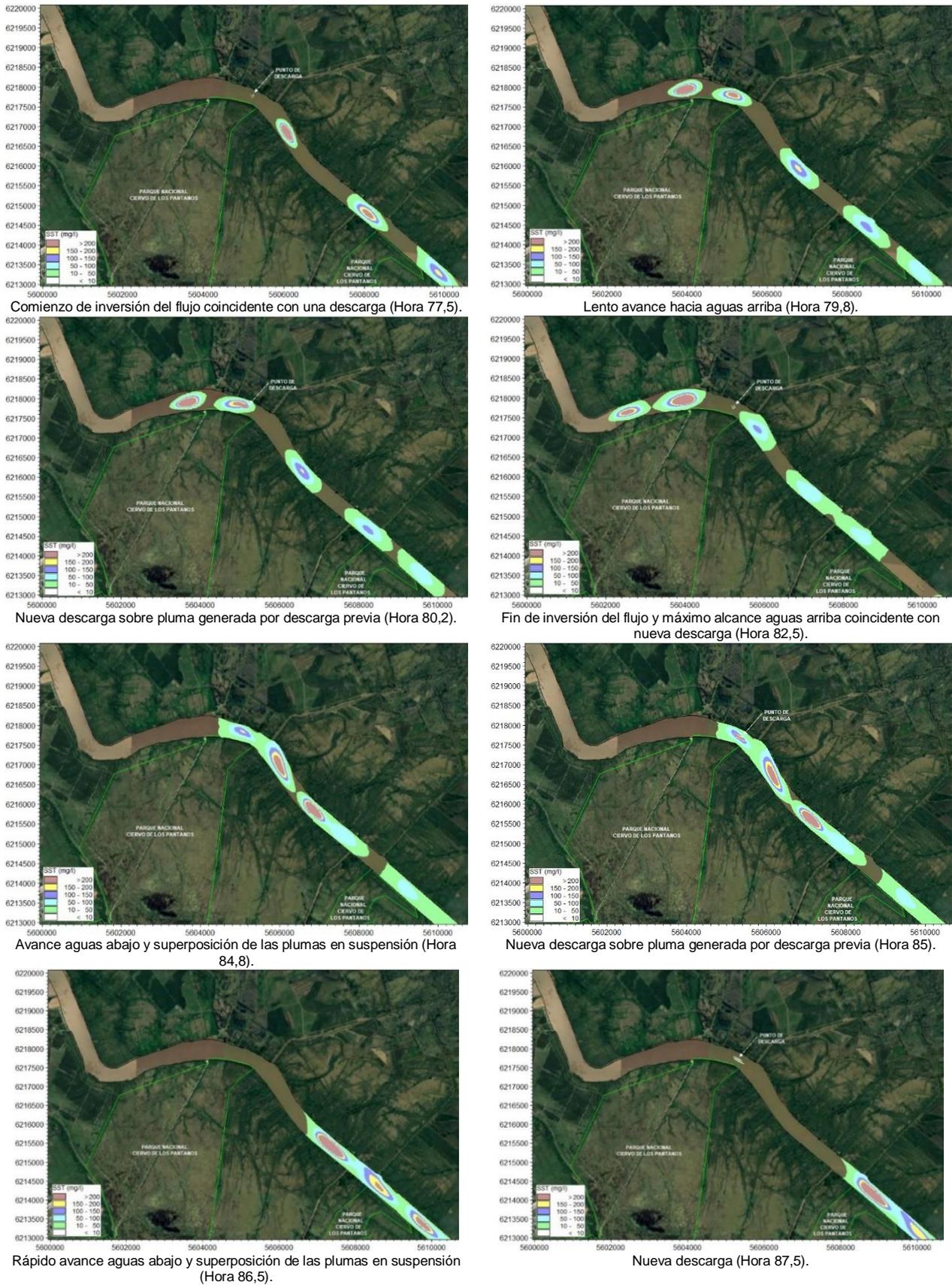


Figura 30. Evolución de la pluma de sedimentos en suspensión y su máximo alcance aguas arriba durante la inversión del flujo para la condición de Sudestada simulada (periodo de retorno del orden de 10 años).

A continuación, se presentan imágenes de los mayores acercamientos de la pluma de sedimentos al Parque Nacional Ciervo de los Pantanos:

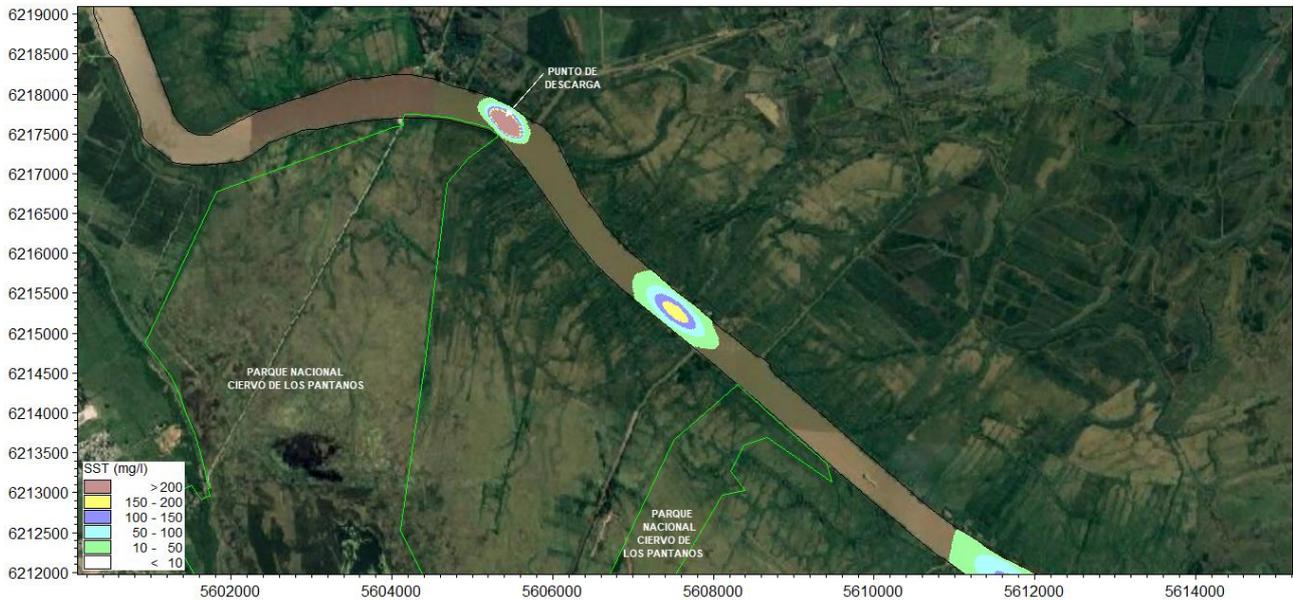


Figura 31. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (Oeste) para la condición de Sicigias de Perigeo (Hora 14,2).

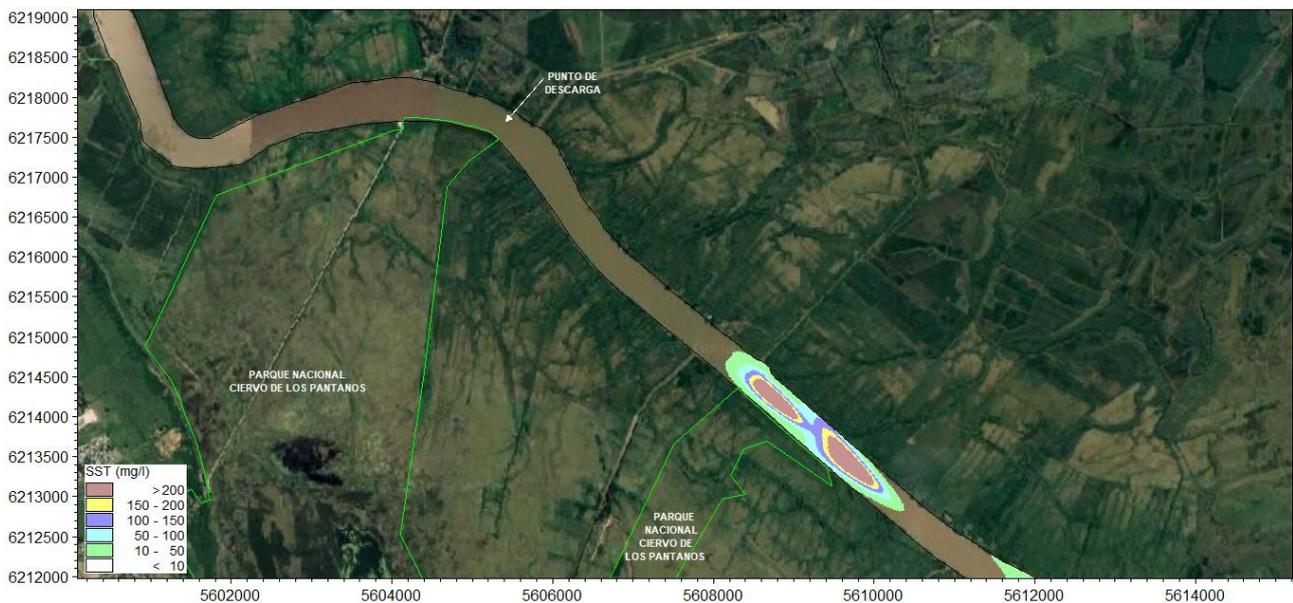


Figura 32. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (Este) para la condición de Sicigias de Perigeo (Hora 17,3).

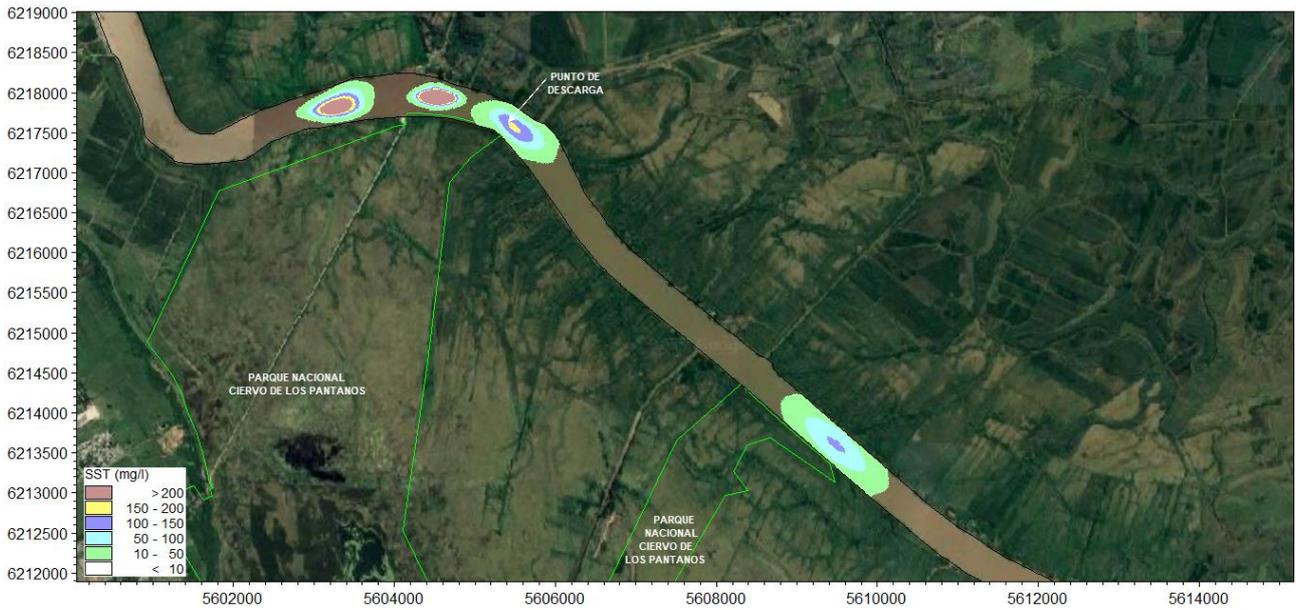


Figura 33. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Parque Nacional Cervo de los Pantanos (Oeste) para la condición de Sudestada (Hora 9,3).

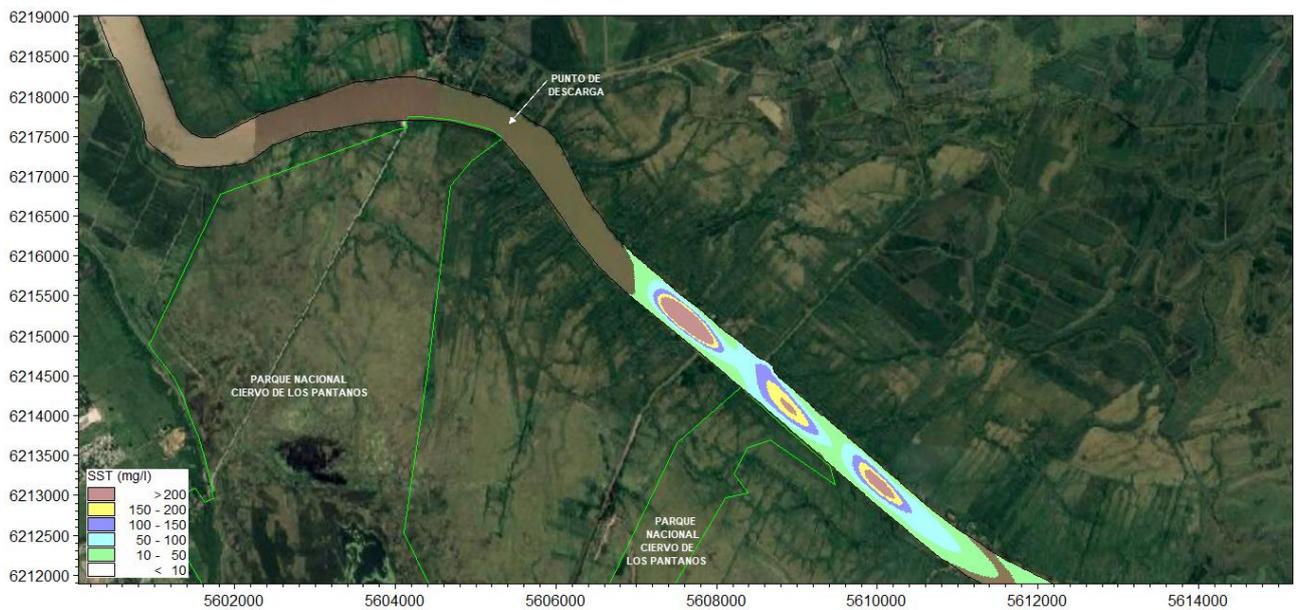


Figura 34. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Parque Nacional Cervo de los Pantanos (Este) para la condición de Sudestada (Hora 86,7).

A continuación, se presentan imágenes de los mayores acercamientos de la pluma de sedimentos al Jardín Náutico y Obra de Toma:

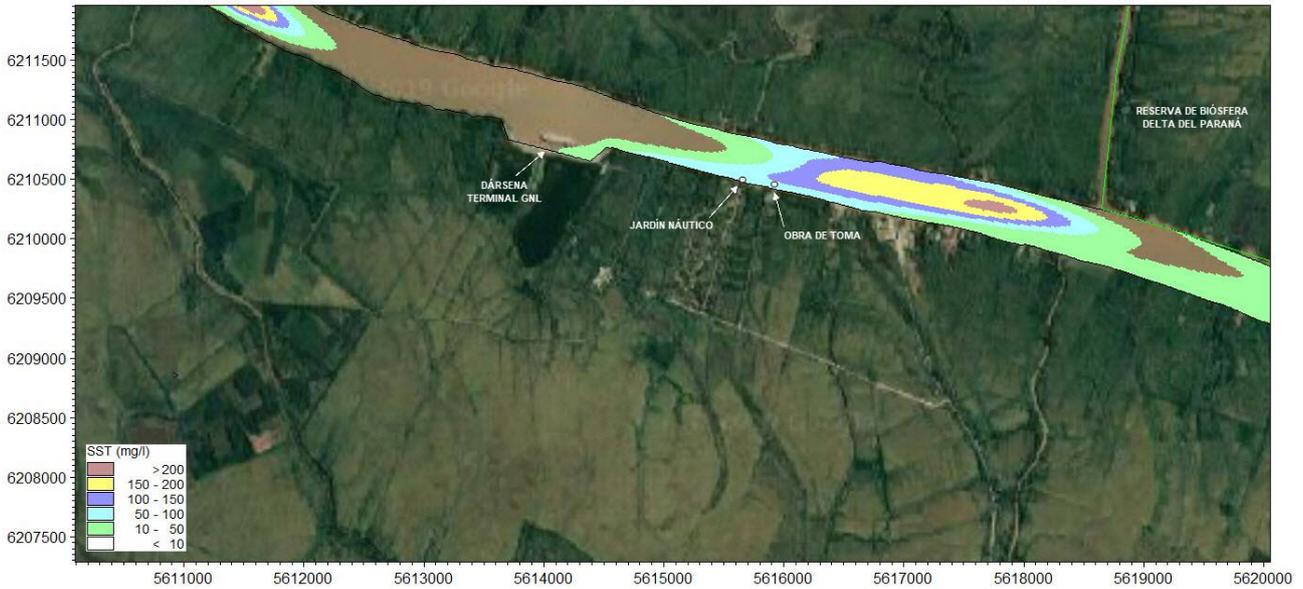


Figura 35. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Jardín Náutico y en Obra de Toma para la condición de Sicigias de Perigeo (Hora 20,5).

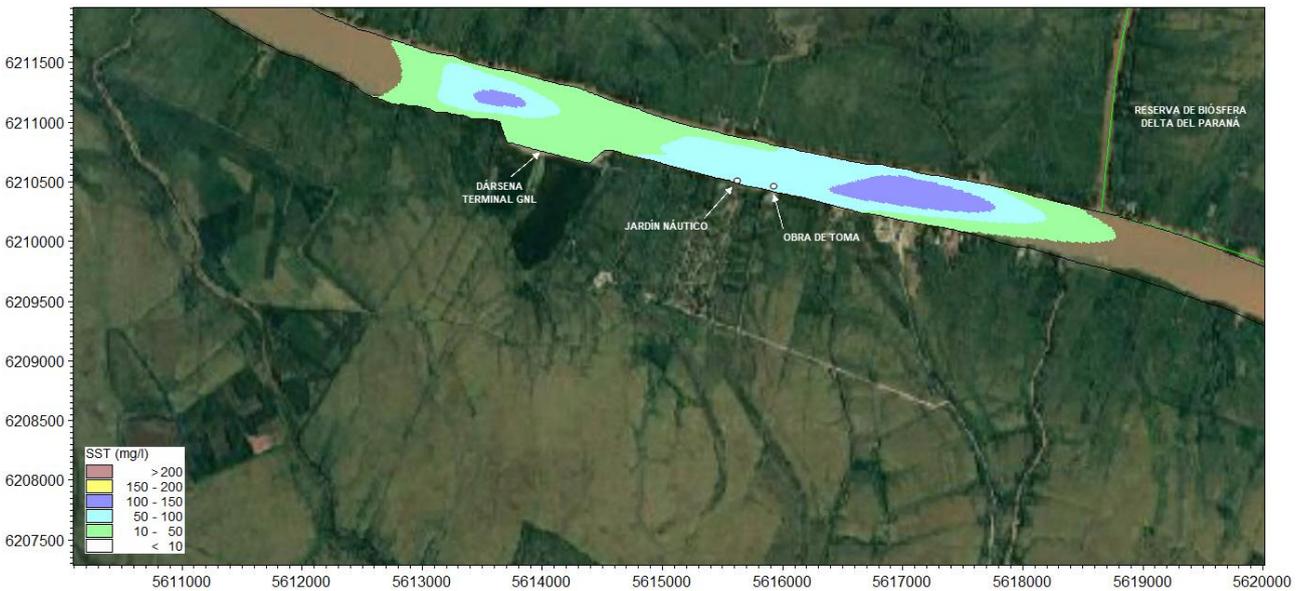


Figura 36. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en inmediaciones del Jardín Náutico y en Obra de Toma para la condición de Sudestada (Hora 20,8).

A continuación, se presentan imágenes de los mayores acercamientos de la pluma de sedimentos a la Reserva de Biósfera Delta del Paraná:

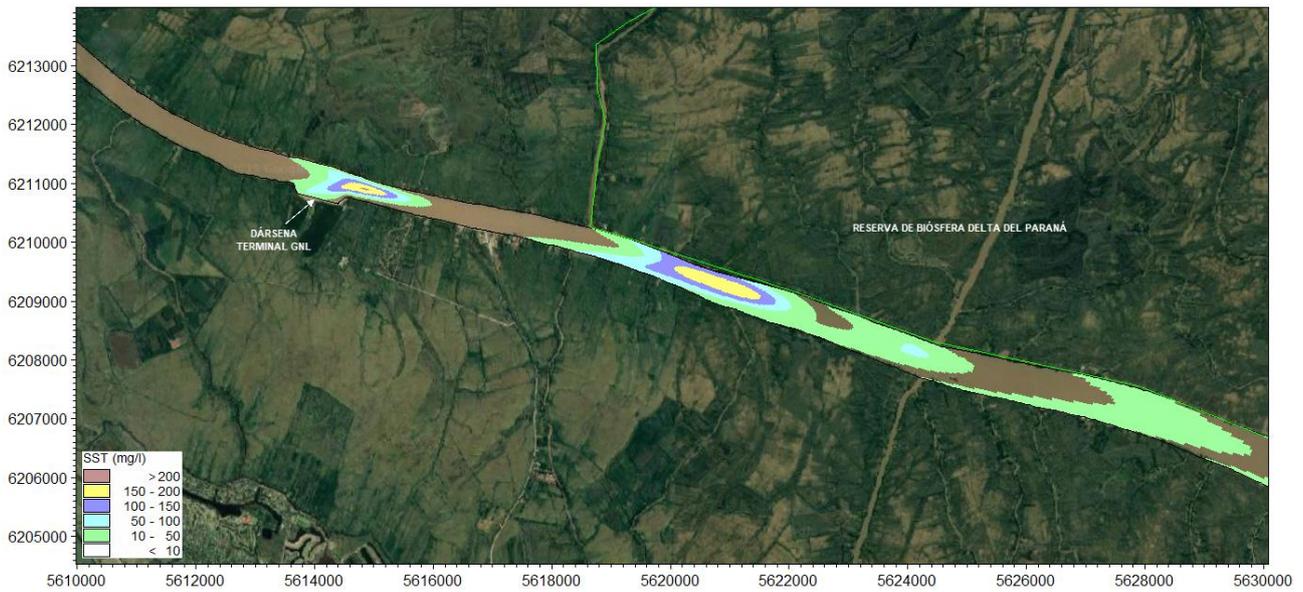


Figura 37. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná para la condición de Sicigias (Hora 22,2).

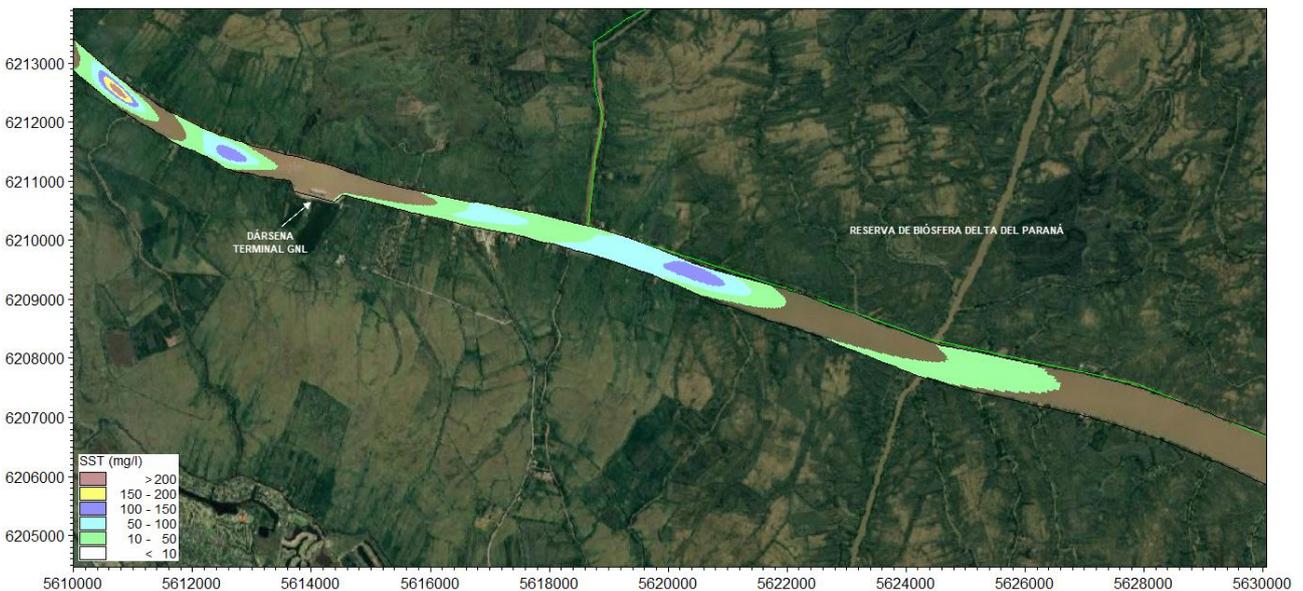


Figura 38. Instante de máximas concentraciones calculadas por el modelo en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná para la condición de Sudestada (Hora 22,3).

Por último, en la Figura 39 se presentan esquemáticamente las posiciones máximas, aguas arriba y aguas abajo, que alcanza la pluma de sedimentos para las dos condiciones de simulación.

En la misma se indican las máximas posiciones que alcanzan las concentraciones mayores a 150 mg/l y a 200 mg/l dentro del cauce del río. Estos valores resultan indicativos de condiciones naturales que se producen en el río, dado que se encuentran por debajo de los valores medios anuales estimados en la bibliografía citada en el Capítulo 3 entre 230 y 270 mg/l, y muy por debajo de los valores máximos que pueden superar los 600 mg/l (INA, 2004).

Es posible observar que, aguas arriba, la diferencia entre la posición en la que se deja de superar dichos valores es imperceptible (para cada una de las condiciones simuladas). Aguas abajo, en líneas generales la condición de Sicigias es la que transporta las mayores concentraciones de la pluma.

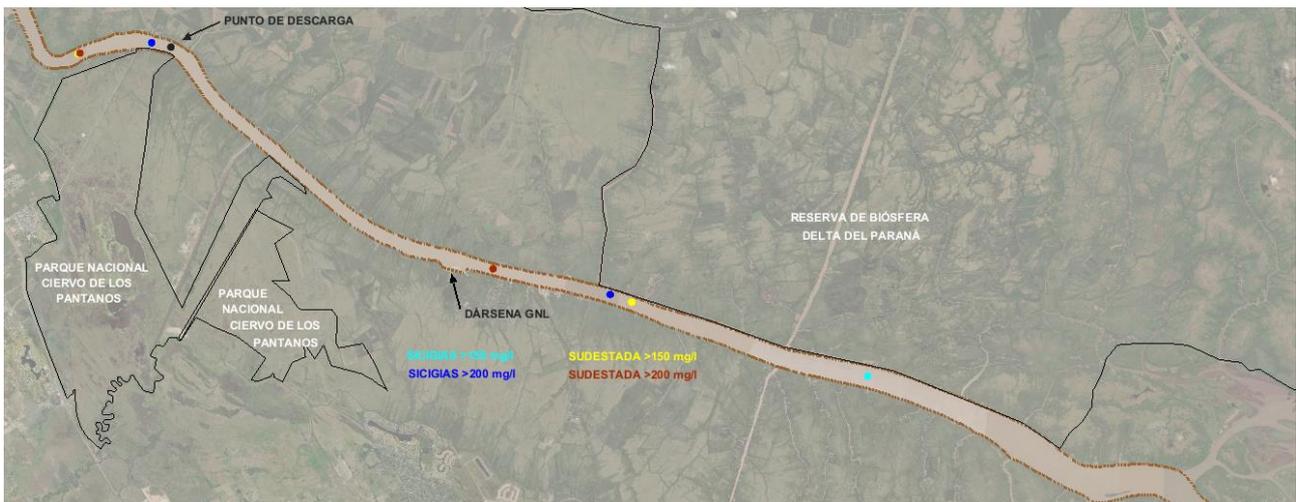


Figura 39. Esquema de las posiciones máximas, aguas arriba y aguas abajo, que alcanzan las concentraciones mayores a 150 mg/l y a 200 mg/l dentro del cauce del río para las dos condiciones de simulación.

La evolución temporal de la concentración de sólidos suspendidos totales (SST) en las zonas sensibles se muestra en las siguientes figuras para los puntos indicados en la Figura 40.

Cabe recordar que el eje horizontal de las figuras representa el tiempo contado a partir del inicio de las operaciones de dragado simuladas (la hora cero corresponde a la descarga del primer ciclo de dragado). La línea vertical gris rayada indica el instante de la última descarga del ciclo (hora 90).



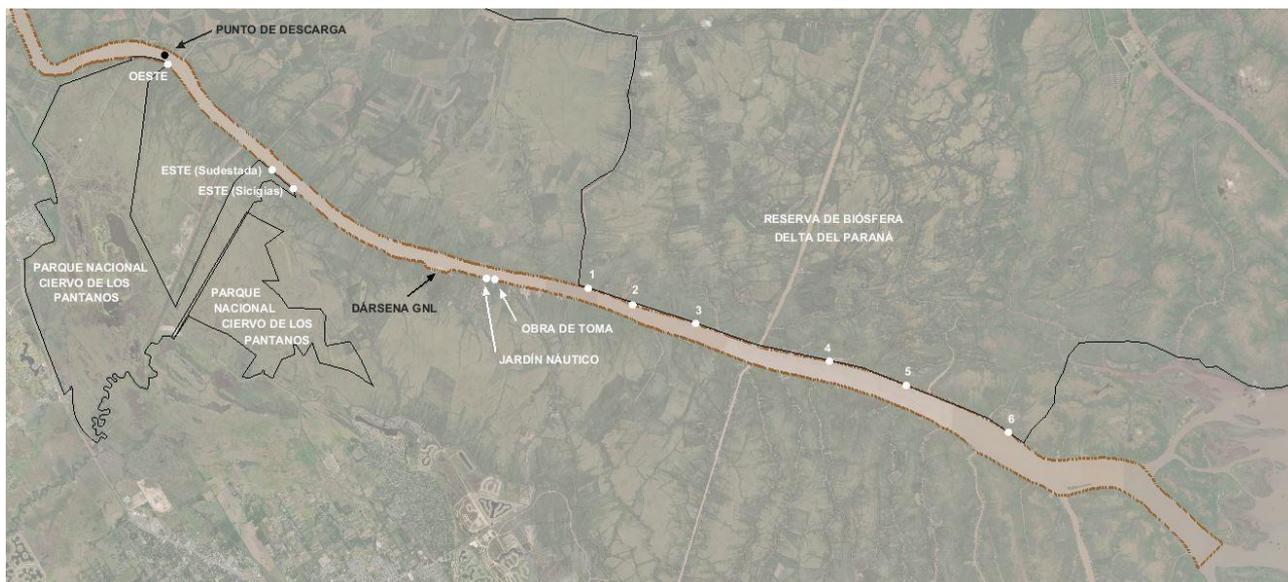


Figura 40. Puntos en los que se presenta la evolución temporal de las concentraciones.

En la figura correspondiente al Parque Nacional Ciervo de los Pantanos puede observarse que la magnitud de la concentración es muy similar para los dos eventos de Sudestada y que es superada para la condición de Sicigias de Perigeo.

En cuanto a los valores de concentración obtenidos, cabe recordar que los mismos son promedios en profundidad, por lo que serán mayores muy cerca del fondo y menores en superficie, esto en función del perfil vertical, que depende de la composición granulométrica de la pluma, la cual es variable a medida que se van depositando progresivamente las fracciones más gruesas.

Las concentraciones fluctúan en el tiempo según van pasando las plumas de cada ciclo de descarga, alcanzando órdenes de magnitud de unos 50 a 100 mg/lit en inmediaciones de las márgenes. Como se indicó previamente estos valores son transitorios y están muy por debajo de los valores máximos que se producen en el río Paraná cuando el río Bermejo está aportando la mayor concentración y masa de sedimentos, lo cual suele ocurrir durante el verano (Cotta, 1963).



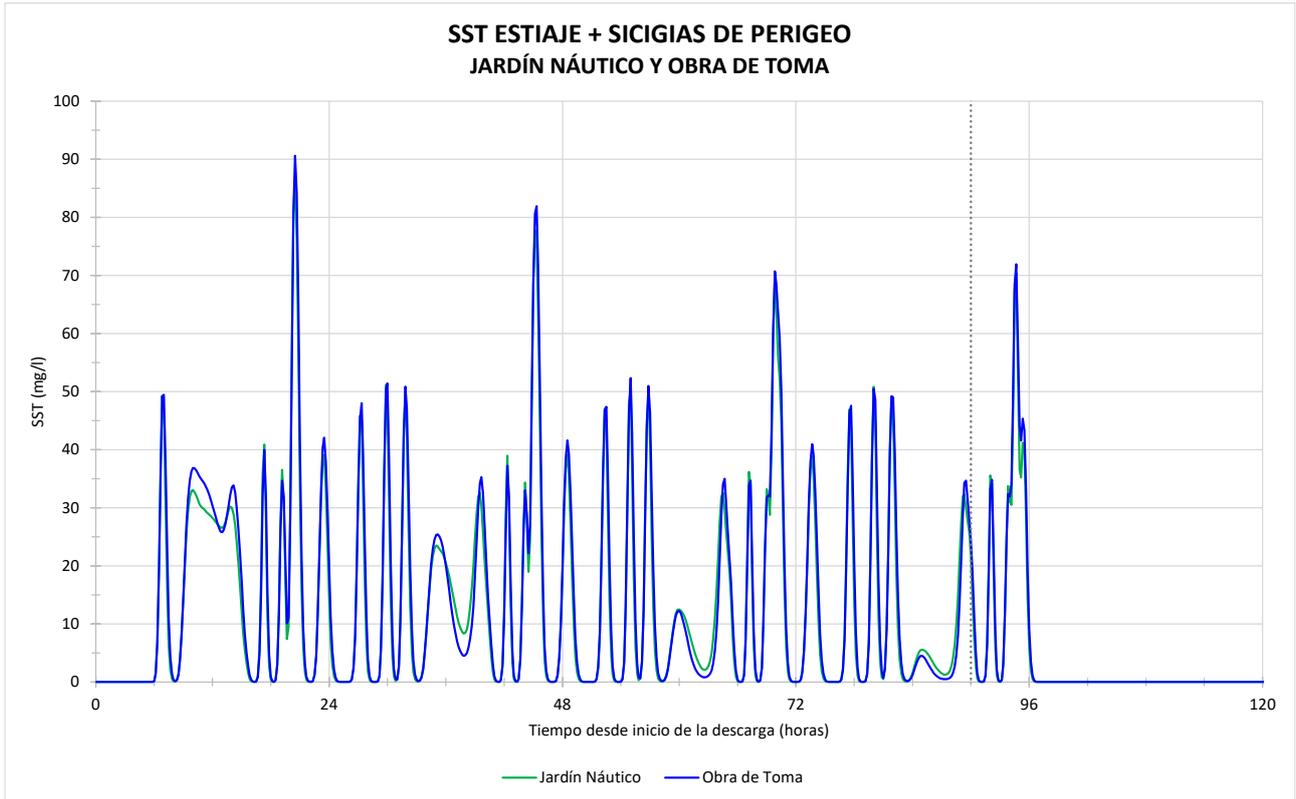


Figura 41. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en inmediaciones del Jardín Náutico y Obra de Toma para la condición de Sicigias.

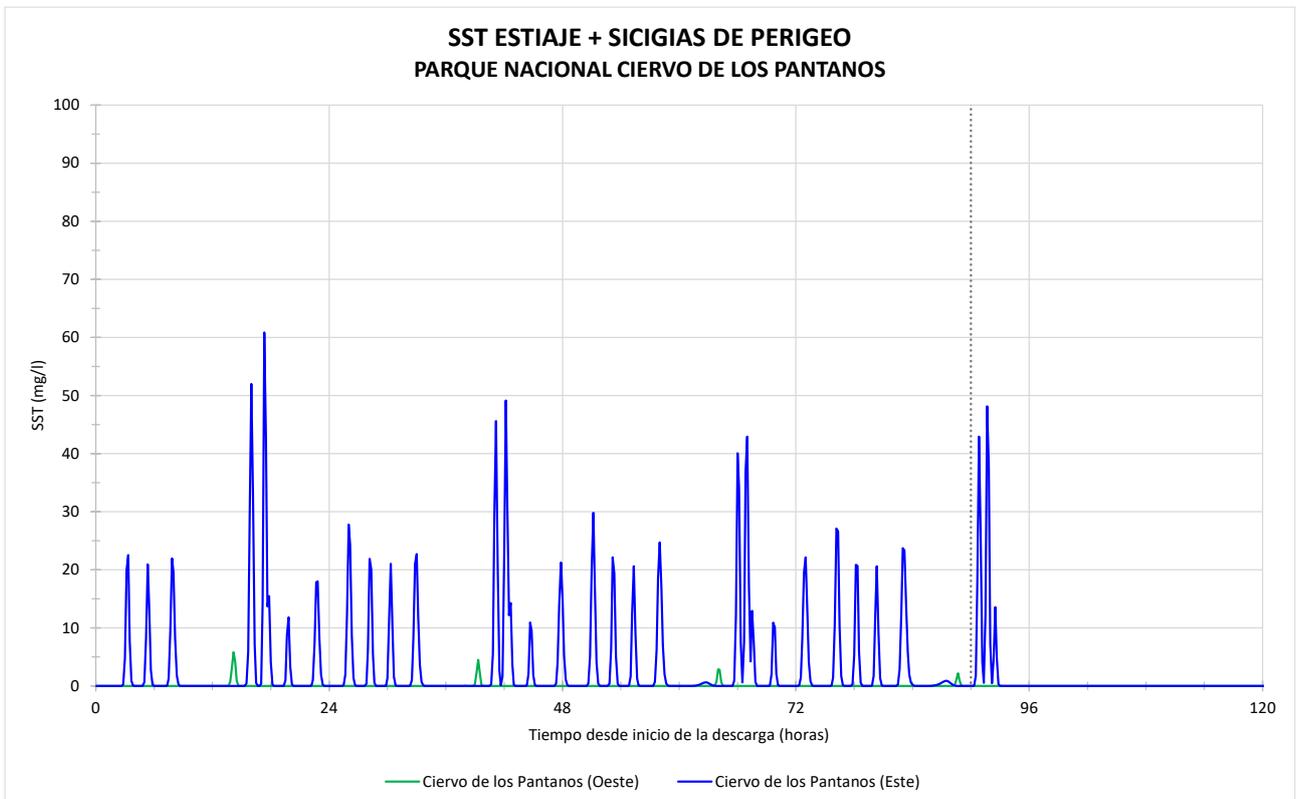


Figura 42. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (puntos Oeste y Este) para la condición de Sicigias.

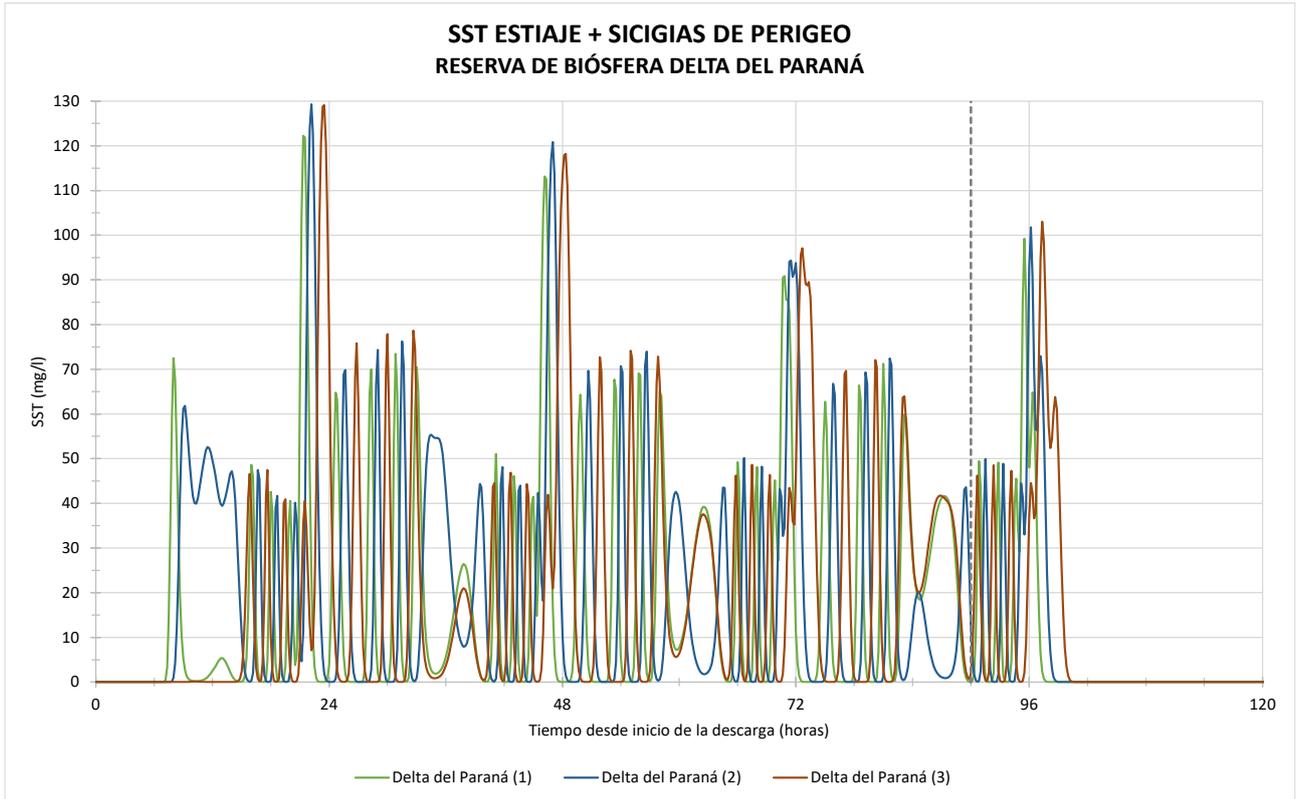


Figura 43. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná (puntos 1, 2 y 3) para la condición de Sicigias.

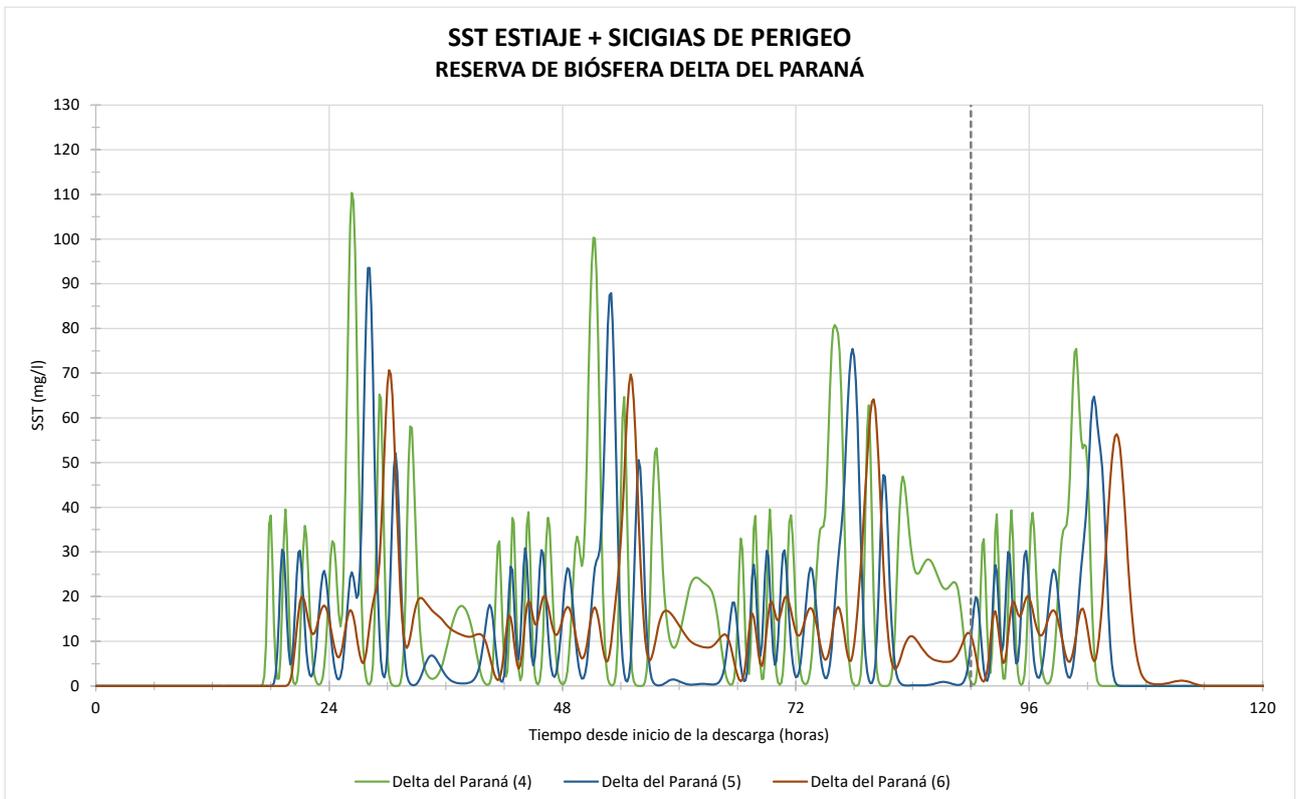


Figura 44. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná (puntos 4, 5 y 6) para la condición de Sicigias.

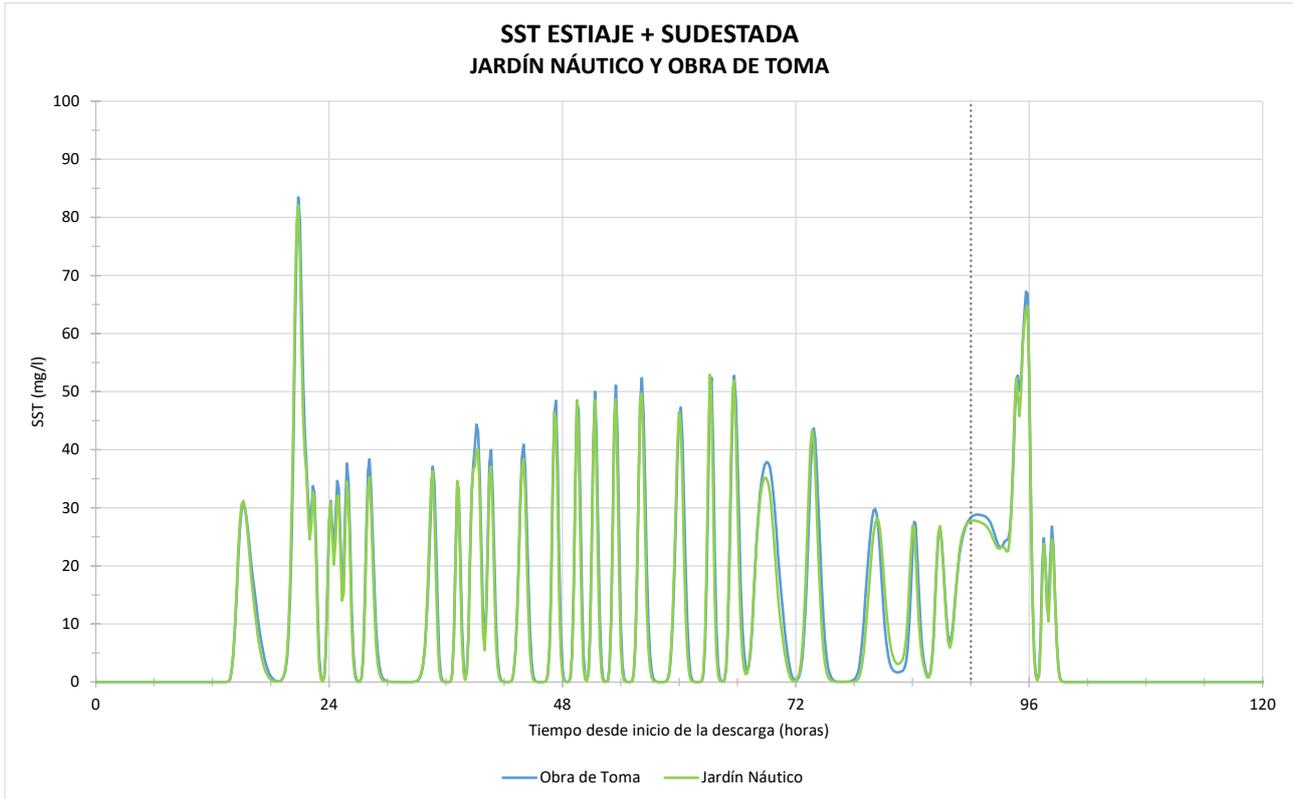


Figura 45. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en inmediaciones del Jardín Náutico y Obra de Toma para la condición de Sudestada.

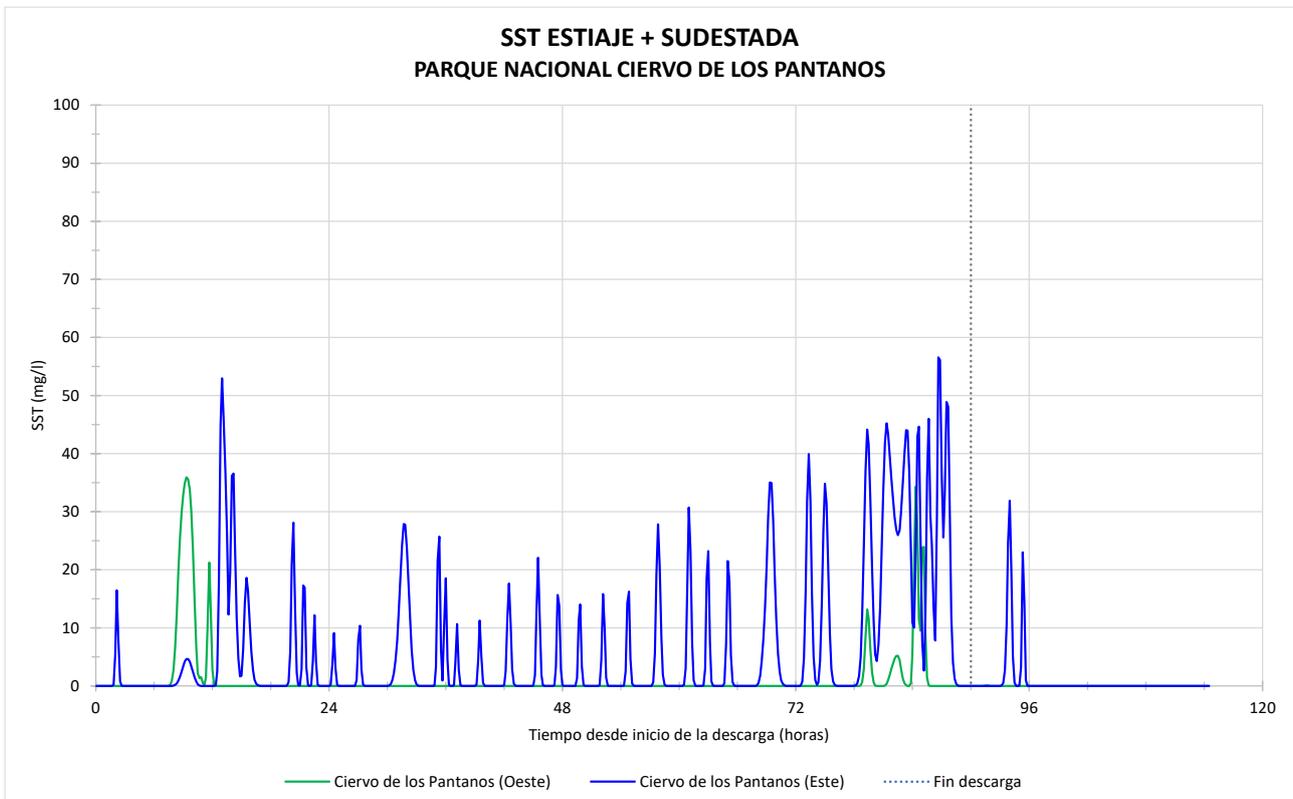


Figura 46. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen del Parque Nacional Ciervo de los Pantanos (puntos Oeste y Este) para la condición de Sudestada.

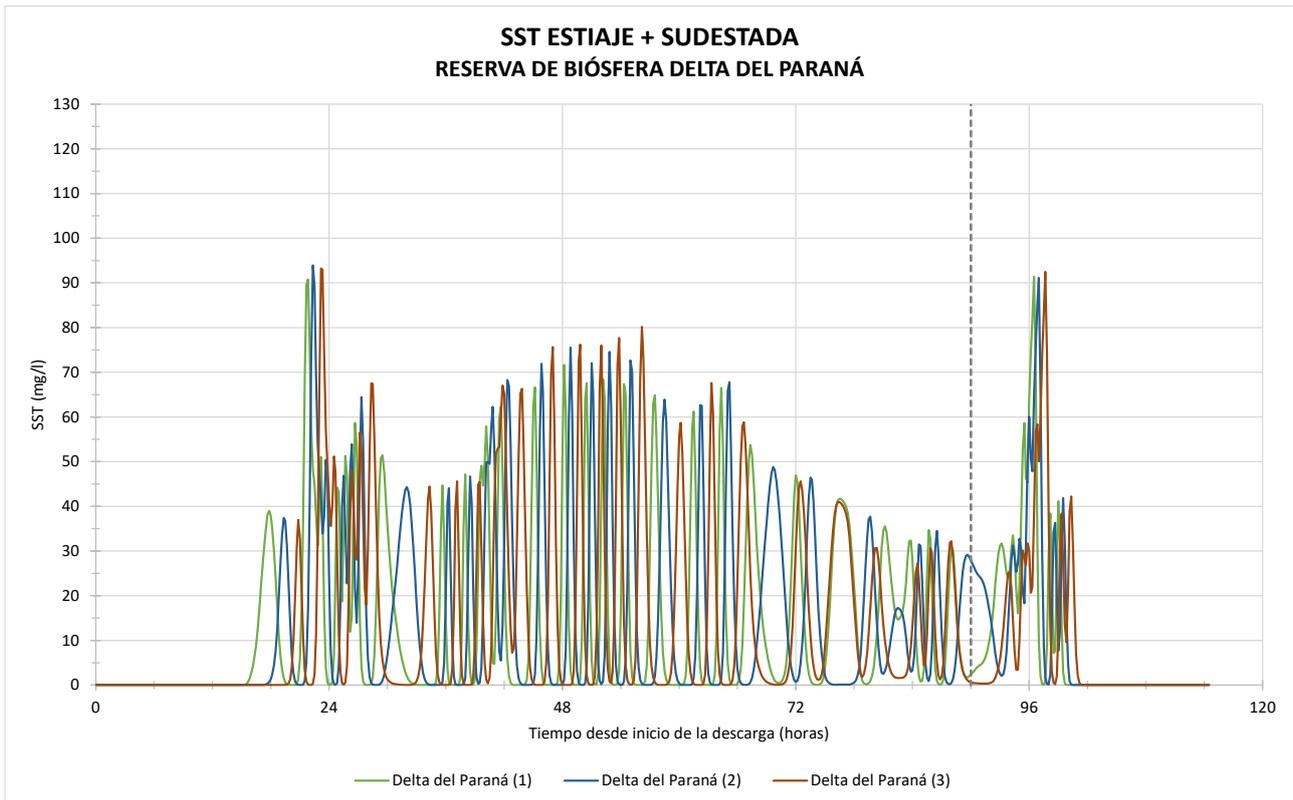


Figura 47. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná (puntos 1, 2 y 3) para la condición de Sudestada.

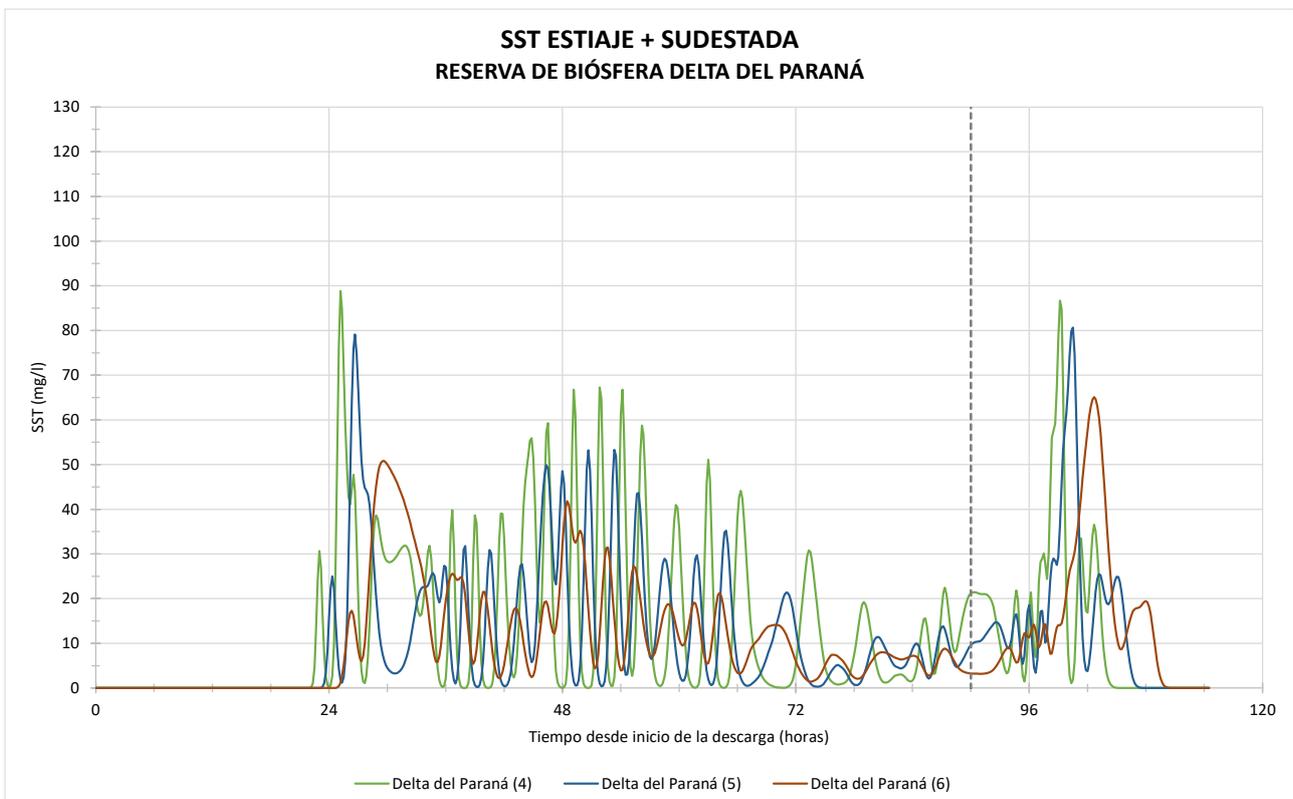


Figura 48. Evolución temporal de la concentración del material descargado, en la margen de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná (puntos 4, 5 y 6) para la condición de Sudestada.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO III: BIBLIOGRAFÍA



- ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES (APN)** (2001), Banco de datos en Áreas Protegidas de la Argentina, Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires.
- AGOSTINHO, A. A.** (1994). Pesquisas, monitoramento e manejo da fauna aquática em empreendimentos hidrelétricos. Cuaderno 1. Fundamentos. Seminário sobre fauna aquática e o setor elétrico brasileiro. COMASE/ELETRONBRAS/MME.
- ALMIRÓN, A. E., S. E. GÓMEZ y N. I. TORESANI,** (1992). Peces de agua dulce de la provincia de Buenos Aires, Argentina. CIC. Situación ambiental de la Pcia. de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Año 2, nº 12, 29 p. En: Liotta, et al. (2000).
- ANSEMI DE MANAVELLA, M.** (1986). Estudios limnológicos de una sección transversal del tramo medio del río Paraná. XIV: fitoplancton. Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral 17: 183-201. En: Mirande, et. al. (2009).
- AUGE M.; HIRATA R. y F. LÓPEZ VERA** (2003). Vulnerabilidad a la contaminación con nitratos del Acuífero Puelche en La Plata – Argentina. CEAL. Inéd: 1- 201. Madrid.
- BAIGÚN C. Y N. OLDANI.** (2005). La Ictio Fauna y los Recursos Pesqueros. FVS
- BAIGÚN, C. SVERLIJ S. Y LÓPEZ H.** (2003). Recursos Pesqueros y Pesquerías del Río de la Plata Interior y Medio (Margen Argentina).
- BALESTA B., C. PALEO, M. PEREZ MERONI Y N. ZAGORODNY** (1997). Revisión y estado actual de las investigaciones arqueológicas en el Parque Costero Sur. En Arqueología Pampeana en la década de los '90, editado por M. Berón y G. Politis:147-158. Museo de Historia Natural de San Rafael – INCUAPA.
- BÁRBARO, N.O.** (1994) Perfil ambiental de la Argentina. XIX Asamblea General de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Buenos Aires. En: Guichón (2003) Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas.
- BAYÓN, C. Y N. FLEGENHEIMER** (2004) Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. Estudios Atacameños N° 28, pp. 59-70.
- BELIERA, J. P. Y BELIERA A.** (1990). El Partido de Escobar, evolución histórica y antecedentes de su creación. Municipalidad de Escobar.
- BILENCA, D. Y F. MIÑARRO.** (2004) Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- BILENCA, D., F. MIÑARRO Y C. GONZÁLEZ FISCHER** (2009). Caracterización de Agroecosistemas. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- BILENCA, D.N. Y F.O. KRAVETZ** (1995). Daños a maíz por roedores en la Región Pampeana (Argentina), y un plan para su control. Vida Silvestre Neotropical 4: 51-57. En: Bilenca, D.N. (2000). Convenio Universidad Caece - Gerencia Ambiental. Los Agroecosistemas y la Conservación de la Biodiversidad: El Caso del Pastizal Pampeano.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL,** (2009). Important Bird Area factsheet: El Talar de Belén, Argentina. Downloaded from the Data Zone at <http://www.birdlife.org> on 17/3/2010
- BÓ, R. F, R. D. QUINTANA Y A. I. MALVÁREZ,** (2002). El uso de las aves acuáticas en la región del Delta del Río Paraná, en: Bó, R. F. (2005). Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná.



- BÓ, R. F.** (2005). *Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná*. En: La Situación Ambiental Argentina (A. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y L. Corchera; eds.) Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 2006.
- BONFILS, C.** (1962) Los suelos del Delta del Río del Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. *Revista de Investigación Agraria, INTA VI*, 3.
- BRADSHAW, P.** (1978). Viscous super layer, Turbulence pag. 57.
- BUC, N. Y R. SILVESTRE.** (2006). Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la Pcia. de Buenos Aires: Anahí, un caso de estudio. *Intersecciones en Antropología 7*:129-146.
- BUKSTEIN, A. R. Y J. F. SALVILO** (2009). Informe sobre desarrollo humano en la provincia de Buenos Aires 2008-2009: calidad ambiental. - 1a ed. - Buenos Aires : Eudeba, 272 pp.
- CABRERA, A.L.** (1994) Regiones Fitogeográficas Argentinas (Fascículo 1). Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Editorial ACME, Buenos Aires.
- CABRERA, A.L. Y E.M. ZARDINI** (1993) Manual de la flora de los alrededores de la provincia de Buenos Aires. Editorial ACME, Buenos Aires. En: Guichón (2003) Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas.
- CAMILLONI, I. Y V. BARROS (2009).** *Aire*. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- CANEVARI, M.** (1989) Anfibios del Delta. Las estrategias de la reproducción. *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy*. Volumen 1 - Nº 1.
- CAPELLO, S., MARCHESE, M., EZCURRA DE DRAGO, I.,** (2004). Descomposición y colonización por invertebrados de hojas de *Salix humboldtiana* en la llanura aluvial del río Paraná Medio. *Amazoniana 18*, 25–143. En Zilli et. al. (2008).
- CARRIZO, G. R.** (2009a). Anfibios. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- CARRIZO, G. R.** (2009b). Reptiles. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- CAVALLOTTO, J. L.,** (1995). Evolución geomórfica de la Llanura Costera ubicada en la margen sur del Río de la Plata. Tesis MLP 635. Univ. Nac. de La Plata, 237 p.
- CAVALLOTTO, J. L., R. VIOLANTE Y F. COLOMBO** (2005). Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 60 (2): 353-367
- CAVALLOTTO, J.L.,** (2002). Evolución holocena de la llanura costera del margen sur del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 57(4): 376-388.
- CELEMÍN, A.** (1984). *Meteorología Práctica*. Edición del Autor. Mar del Plata.
- CHÉBEZ, J. C.** (1994). Los que se van – Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Buenos Aires, 604 pp. En: López, H.L. (2001). Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral: Ictiofauna Continental Argentina. *Rev. Cubana Invest. Pesq.* (supl. especial, versión electrónica) abril de 2001. ISSN CUB 0138-8452
- COCONIER, E.** (2005). *Reporte Final Aves Acuáticas en la Argentina*. Aves Argentinas - Wetlands International, Buenos Aires.



- CODIGNOTTO, J.O.**, (2006). ATLAS AMBIENTAL BUENOS AIRES. http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=214&Itemid=99&lang=es
- CONSULTARA. S.A.** (1982) Estudio de los sedimentos del río Paraná de las Palmas, Informe Final-Febrero 1982, Apéndices I y II del Informe Final de Abril y Junio 1982, elaborados por Estudio Gradowczyk y Asociados S.A.T. e Hydroceano Consultores S.A.
- COTTA, R.** (1963). Influencia sobre el río Paraná del material sólido transportado por el río Bermejo, Comisión Nacional del río Bermejo, Publicación N° 92 E.H.
- COTTA, R.** (1963). Influencia sobre el Río Paraná del material sólido transportado por el Río Bermejo. Comisión Nacional del Río Bermejo, Pub. N° 92 E.H., Diciembre 1963, citada en Estudio del Puerto Escobar (Egasat).
- CRESPO, J.A.** (1966). Ecología de una comunidad de roedores silvestres en el Partido de Rojas, Provincia de Buenos Aires. Rev. Mus. Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia", Ecol., 1: 79-134. En: Bilenca, D.N. (2000). Convenio Universidad Caece - Gerencia Ambiental. Los Agroecosistemas y la Conservación de la Biodiversidad: El Caso del Pastizal Pampeano.
- DE LA CALLE, ENRIQUE** (2006). *Escobar: La Capital de la Flor*. Informe Digital Metropolitano, Septiembre de 2006. www.metropolitana.org.ar
- DELATTRE P., J.M. DUPLANTIER, E. FICHET-CALVET Y P. GIRAUDOUX.** (1998). Environmental modifications and rodent outbreaks: impact on agriculture and public health. Cahiers Agricultures, 7: 285-298. En: Bilenca, D.N. (2000). Convenio Universidad Caece - Gerencia Ambiental. Los Agroecosistemas y la Conservación de la Biodiversidad: El Caso del Pastizal Pampeano.
- DEMONTÉ, L. D. Y ARIAS, J. D.** (2005). Ictiofauna de afluentes de los ríos Paraná y Uruguay en la Provincia de Entre Ríos, Argentina. F. G. Aceñolaza (Coordinador). Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino II INSUGEO, Miscelánea, 14.
- DI MARZIO W.D, M. C. TORTORELLI Y L. R. FREYRE** (2003). Diversidad de peces en un arroyo de llanura. Limnetica 22(3-4): 71-76
- DUARTE, J.M.B, VARELA, D., PIOVEZAN, U., BECCACECI, M.D. & GARCIA, J.E.** 2016. *Blastocerus dichotomus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T2828A22160916.
- DUDGEON, D., WU, K.K.Y.**, (1999). Leaf litter in a tropical stream. Food or substrate for macroinvertebrates? Archiv für Hydrobiologie 146, 65–82. En Zilli et. al. (2008)
- EL PARTIDO DE ESCOBAR.** (1997). Imprenta El Cid.
- ERLANDSON J. M.** (2001). The archaeology of aquatic adaptations: paradigms for a new millennium. Journal of Archaeological Research 9(4): 287-350
- ESCUDERO, S. Y FUILLET, M.** (2002). El registro arqueofaunístico del sitio Bajada Guerreño (Prov. de Santa Fe). Implicancias en el aprovechamiento de vertebrados. XXII Encuentro de Geohistoria Regional del Nordeste: 1-12 Resistencia.
- ESTUDIO PUERTO FLUVIAL DE ESCOBAR.** Informe Final, enero 1983
- FAGGI, A. Y E. HAENE** (2009). Ecología. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- FAGGI, A.; J. HORRELL y E. HAENE** (2009). *Vegetación*. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- FEDERICO KIRBUS.** (1980). La primera de las tres Buenos Aires. Edición del autor.



- FIDALGO, F.; V. R. COLADO y F. O. DE FRANCESCO.** (1973a). Geología Superficial de las Hojas Castelli, J.M. Cobo y Monasterio. Provincia de Buenos Aires. Act. V Congr. Geol. Arg., T III:27-39. Córdoba.
- FIDALGO, F.; V. R. COLADO y F. O. DE FRANCESCO.** (1973b). Sobre intrusiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomus y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). V Congreso Geológico Argentino. Actas III:227-240.
- FITKAU, E. J.** (1986). Conocimiento actual sobre la colonización de la región tropical sudamericana por insectos acuáticos y su historia evolutiva, con especial referencia a los quironómidos. Ann. Mus. Hist. Nat. 17: 97-103. En: Marchese y Paggi, (2004).
- FLEGENHEIMER, N. Y M. ZÁRATE** (1997). Considerations on radiocarbon and calibrated dates from Cerro La China and Cerro El Sombrero, Argentina. Current Research in the Pleistocene 14: 27-28.
- FRENGUELLI, J.,** (1957). Neozoico. En: Geografía de la Republica Argentina. GAEA 2, 3º PARTE:1-113.
- FREPLATA** (2002). Aportes de Contaminantes al Río de la Plata. Resumen Ejecutivo, A. Carsen.
- FREPLATA.** (2005) "Análisis Diagnóstico Transfronterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo". Proyecto "Protección Ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo: Prevención y Control de la Contaminación y Restauración de Hábitats". Documento Técnico.
- FUENTES, C. M.** (1998). Deriva de larvas de sábalo, *Prochilodus lineatus*, y otras especies de peces de interés comercial en el río Paraná Inferior. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Diciembre de 1998. 135 pp.
- GARCÍA DE EMILIANI, M. Y M. DEVERCELLI.** (2003). Influencia del fenómeno "El Niño" sobre el transporte y la estructura del fitoplancton en el cauce principal del río Paraná Medio, Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. 38: 29-38. En: Mirande, et. al. (2009).
- GARCÍA DE EMILIANI, M. Y M. DEVERCELLI.** (2004). Estructura y dinámica del fitoplancton de un río tributario (Salado) y cauces secundarios del río Paraná (Santa Fe, Coronda y El Vado) en el área de confluencia (Santa Fe, Argentina). Revista FABICID. Vol. 8: 23-42.
- GHERSA C.M., MARTÍNEZ-GHERSA M.A. Y LEÓN R.J.C.** (1998). Cambios en el paisaje pampeano y sus efectos sobre los sistemas de soporte de la vida. En Guichón (2003) Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas
- GÓMEZ, L. A. Y F. FERRAO.** (1986). Carta semidetallada de suelos del área Arroyo Ñancay-Brazo Largo. Escala 1:50000. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Castelar. 160 pp. En: Malvárez, A. I. (1999). El Delta del río Paraná como mosaico de humedales.
- GUICHON, M. L. Y CASSINI, M. H.** (2007) Riparian wildlife richness along the Luján River. Ecol. austral [online], vol.17, n.1, pp. 81-87. ISSN 1667-782X.
- GUICHÓN, M.L.** (2003). Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas
- HAENE E. y A. DI GIACOMO.** (2005). *Reserva Natural Otamendi, Reserva Provincial Río Luján y alrededores.* En: Áreas importantes para la conservación de las aves de Buenos Aires. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5 (A. S. Di Giacomo, ed.), Aves Argentinas, Buenos Aires.



- HAENE, E.; M. MANZIONE, C. NARDINI Y D. UNTERKOFLE** (2009). Aves. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- HENDERSON, F.M.** (1966). Open Channel Flow. Macmillan.
- HINZE J. O. (ed)** (1975). Turbulence (New York: McGraw-Hill).
- HINZE, J.O.** Turbulence, New York.
- HOLOMUZKI, J.R., HOYLE, J.D.,** (1990). Effect of predatory fish presence on habitat use and diel movement of the stream amphipod, *Gammarus minus*. *Freshwater Biology* 24, 509–517. En Zilli et. al. (2008)
- INDEC** (2001). Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas de 2001.
- INDEC** (2002). Censo Nacional Agropecuario de 2002.
- INDEC** (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010.
- ISSETTA, G.** (1999). Conferencia pronunciada en el Museo Dr..... del Partido de Escobar.
- JOSÉ DE PAGGI, S.** (1984). Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná: distribución estacional del zooplancton. *Revista Asociación Ciencias Naturales del Litoral* 15(2): 135-155.
- JOSÉ DE PAGGI, S.** (1985). Distribución vertical de zooplancton en el Río Paraná medio (km 603). *Rev. Rev. Hydrobiol. trop.* 18 (1): 13-21.
- JOSÉ DE PAGGI, S.** (1990). Ecological and biogeographical remarks on the rotifer fauna of Argentina. *Rev. Hydrobiol. trop.* 23 (4): 297-311.
- JOSÉ DE PAGGI, S.** (2004). Diversidad de Rotíferos Monogonta del Litoral Fluvial Argentino. F. G. Aceñolaza (Coordinador). *Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino INSUGEO, Miscelánea*, 12: 185 – 194.
- KALESNIK F. Y R. D. QUINTANA (2005).** Las Especies Invasoras en los Sistemas de Humedales del Bajo Delta del Río Paraná En: *La Situación Ambiental Argentina* (A. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y L. Corchera; eds.) Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 2006.
- KANDUS, P.** (1997) Análisis de patrones de vegetación a escala regional en el bajo Delta Bonaerense del Río Paraná (Argentina). Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. En: Guichón (2003)
- KANDUS, P. Y A. I. MALVÁREZ,** (2002) Las islas del Bajo Delta del Paraná, en: Borthagaray, J. M. (ed.), *El Río de la Plata como territorio*, Buenos Aires, Ediciones FADU, FURBAN e Infinito, 2002. En: Bó, R. F. (2005). *Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná*.
- KIRBUS, F.** (1980). *Las primera de las tres Buenos Aires*.
- KRAVETZ, F.O.** (1977). Ecología y control de reservorios. *Ciencia e Investigacion (Argentina)* 33 (7-10): 235-242. En: Bilenca, D.N. (2000). *Convenio Universidad Caece - Gerencia Ambiental. Los Agroecosistemas y la Conservación de la Biodiversidad: El Caso del Pastizal Pampeano*.
- KREIMER, A.; D. KULLOCK Y J. B. VALDÉS (EDS.)** (2001). *Inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. Disaster Risk Management Working Paper Series N° 3. The World Bank Disaster Management Facility. Washington, D.C.
- LAFON, C. R.** (1971). Introducción a la arqueología del Nordeste argentino. *Relaciones* V(2): 119-152.
- LAHITE B.H., J.A. HURREL, M.J. BELGRANO, L.J. JANKOWSKI Y K. MEHLTRETER.** (2004). *Plantas de la Costa. Biota Rioplatense I*. Ed. L.O.L.A. 200 pag.



- LIOTTA, J.** (2000). Ictiofauna de arroyos del noreste bonaerense. Primeras Jornadas sobre Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos, 2 y 3 de noviembre de 2000, Junín, Buenos Aires, Argentina.
- LIOTTA, J., B. GIACOSA y M. WAGNER,** (1995/1996). Lista comentada de la ictiofauna del Delta del río Paraná, Rev. de Ictiología 4 (1/2): 23-32. En: Liotta, et al. (2000).
- LÓPEZ H. L.; MIQUELARENA A. M. y J. PONTE GÓMEZ.** (2005). Biodiversidad y Distribución de la Ictiofauna Mesopotámica. Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino II. ISBN: 987-9390-69-5 - ISSN 1514-4836 - ISSN On-Line 1668-3242.
- LÓPEZ, H. L.** (1990). Ictiogeografía de la República Argentina. Ecognición, Supl. Esp. 1:5-7. Univ. CAECE, Bs. As. En: Baigún et al., 2005
- LÓPEZ, H. L.; C. C. MORGAN Y M. J. MONTENEGRO.** (2002). Ichthyological Ecoregions of Argentina. ProBiota, Documents Series, on line version (ISSN 1666-7328).
- LÓPEZ-LANÚS, B., DI GIÁCOMO, A. Y BABARSKAS, M.** (1999). Estudios sobre la Ecología y Comportamientos de la Pajonera Pico Recto (*Limnodynastes rectirostris*) en la Reserva Otamendi, Buenos Aires, Argentina. Cotinga (12), Journal of the Neotropical Bird Club.
- LOPONTE, M. Y ACOSTA, A.** (2003). Arqueología de cazadores recolectores del sector occidental de la región pampeana. Rev. Runa XXIV.
- LOTHROP, S.** (1932). Indians of the Paraná Delta River. Annals of the New York Academy of Sciences XXXIII:77-232. New York.
- MALAGNINO, E. C.,** (1988). Evolución del sistema fluvial de la Provincia de Buenos Aires desde el Pleistoceno hasta la actualidad. Segundas Jornadas Geológicas Bonaerenses. Bahía Blanca, 1988. Actas, 201-211.
- MALAGNINO, E. C.,** (1989a). Paleoformas de origen eólico y sus relaciones con los modelos de inundación de la Provincia de Buenos Aires. IV Simposio de Percepción Remota -IX Reunión Plenaria SELPER. Bariloche. Argentina. Tomo II, p 611-620.
- MALAGNINO, E. C.,** (1989b). Megaparabolic features, Buenos Aires NW Province, Argentina. In: Desert, Past and Future Evolution. Edit. N. Petit-Maire. IGCP-252. Scientific Reports. 86.87 Mairselle.
- MALAGNINO, E. C.,** (1990) Fossil Features of eolian origin, Buenos Aires Province, Argentina. In: Deserts, Past and Future Evolution (F. Blancas, N. Pettit-Maire and J. Riser Eds.) IGCP-252. Scientific Reports, 63-66, Mairselle.
- MALAGNINO, E. C.,** (1991). Late Pleistocene to Late Holocene Evolution of the Paleodesert of the Central Region of Argentina and its Paleoclimatic Implication. International Conference on Desert Landscapes. Perth, Western Australia.
- MALAGNINO, E. C.,** (1995). The discovery of the oldest extra-andean glaciation in the lago Buenos Aires basin (Argentina) and new interpretation of the Patagonian moraine sequence in the area. Quaternary of South America & Antarctic Peninsula. Vol 9 : 73-87 pp
- MALAGNINO, E. C.,** (1999). Morfología eólica. En: Geomorfología de la cuenca del Salado. Provincia de Buenos Aires. Anexo C-1. Inedito. HALCROW & PARTNERS Ltd.
- MALAGNINO, E. C.,** (2006). ATLAS AMBIENTAL BUENOS AIRES http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=18&lang=es
- MALAGNINO, E. C.,** (2006). ATLAS AMBIENTAL BUENOS. http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=9&lang=es



- MALAGNINO, E. C.**, (2009). Las Glaciaciones en el Lago Buenos Aires. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Tesis Doctoral.
- MALVÁREZ, A. I.** (1999). El Delta del río Paraná como mosaico de humedales, en: Malvárez, A. I. (ed.), Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica, MAB-UNESCO, 1999, pp. 35-54 y 224.
- MARCHESE M. Y PAGGI A. C.** (2004). Diversidad de Oligochaeta (Annelida) y Chironomidae (Diptera) del Litoral fluvial argentino, pp: 217-223. Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino. (Ed.coord.) F.C. Aceñolaza. INSUGEO, Tucumán, Argentina, Miscelánea 12: 380 pp
- MAZZANTI, D.L. Y C. QUINTANA, EDITORES** (2001) Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. 1 Geología, Paleontología y Zooarqueología. Laboratorio de Arqueología, UNMDP, Publicación Especial 1, Mar del Plata.
- MAZZANTI, D.L. Y F. VALVERDE** (2001) Artefactos sobre hueso, asta y valva. En Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. 1 Geología, Paleontología y Zooarqueología, editado por D. Mazzanti y C. Quintana, pp. 157-180. Laboratorio de Arqueología, UNMDP, Publicación Especial 1. Mar del Plata.
- MERCADO L. M. Y GÓMEZ N.** (1998). Fitoplancton del Río Paraná de las Palmas y efectos ocasionados por la Central Nuclear Atucha (Bs. As. Argentina). Aquatec 5:21-33
- MERCADO L. M., MIQUELARENA A. M., PROTOGINO L. C.** (1998). Ictiofauna del río Paraná de las Palmas en la zona de influencia de la Central Nuclear Atucha. Aquatec, 5: 35-45.
- MILLS, J.N., Y J.E. CHILDS, (1998).** Ecologic studies of rodent reservoirs: their relevance for human health. Emerging Infectious Diseases 4: 529-537. En: Bilenca, D.N. (2000). Convenio Universidad Caece - Gerencia Ambiental. Los Agroecosistemas y la Conservación de la Biodiversidad: El Caso del Pastizal Pampeano.
- MIÑARRO, F., M. BEADEI Y D. BILENCA** (2005). Las Áreas Valiosas de Pastizal, un Paso Hacia una Visión Ecorregional de la Conservación de los Pastizales Pampeanos. En: La Situación Ambiental Argentina (A. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y L. Corchera; eds.) Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 2006.
- MIOTTI, L.** (2006) La fachada atlántica, como puerta de ingreso alternativa de la colonización humana de América del Sur durante la transición pleistoceno/holoceno. En: II Simposio Internacional El Hombre Temprano En América. Eds. J. C. Jiménez, S. González.; Pp. 155-188. INAH (México), Museo del Desierto de Coahuila, UNAM, México
- MIQUELARENA, A. M. Y R. H. ARÁMBURU.** (1983). Presencia de *Trichomycterus johnsoni* Fowler, 1932 en los esteros del Iberá, Argentina. Hist. Nat., Corrientes, 3(20):181-184. En: López, H.L. (2001). Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral: Ictiofauna Continental Argentina. Rev. Cubana Invest. Pesq. (supl. especial, versión electrónica) abril de 2001. ISSN CUB 0138-8452.
- MIRANDE, V.; G. BARRETO, S. HALEBLIAN Y B. TRACANNA.** (2009). Biodiversidad del Parque Nacional Pre-Delta (Entre Ríos, Argentina) II. Estudio Cuantitativo del Fitoplancton. Bol. Soc. Argent. Bot. 44 (1-2): 11 - 23.
- MORRÁS, H. J. M.; G. CRUZATE, M. ANGELINI, M. DEFERRARI, L. MORETTI Y L. GÓMEZ** (2009). Suelos. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- NABEL, P. E. Y F. X. PEREYRA** (2002). *El paisaje natural. Bajo las calles de Buenos Aires*. Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires.
- NACUZZI L.** (2002) Funcionarios, diplomáticos, guerreros. Miradas hacia el otro en las fronteras de pampa y patagonia (Siglos XVIII y XIX). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.



- O'FARRELL, I.** (1994). Comparative analysis of the phytoplankton of fifteen lowland fluvial systems of the River Plate Basin (Argentina). *Hydrobiologia* 294: 109-117. En: Mirande, et. al. (2009).
- OLDANI, N.** (1990). Variaciones de la abundancia de peces del Valle del Río Paraná (Argentina). *Hydrobiol. Trop.* 23:67-76
- ORQUERA, L. Y J. GÓMEZ OTERO** (2007) Los cazadores-recolectores de las costas de Pampa, Patagonia y Tierra del Fuego. *Relaciones de la SAA* 32: 75-100.
- PANDO, H. Y O. VITALLI,** (2002). El Río de la Plata en la historia, en: Bo, R. (2005), *Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná.*
- PARERA, A.** (2002). *Los Mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica.* Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 458 pp.
- PEREIRA, JAVIER A.; VARELA, DIEGO; APRILE, GUSTAVO; CIRIGNOLI, SEBASTIÁN; OROZCO, MARÍA MARCELA; LARTIGAU, BERNARDO; DE ANGELO, CARLOS; GIRAUDO, ALEJANDRO R.** (2019). *Blastocercus dichotomus.* En: SAyDS–SAREM (eds.) *Lista Roja de los mamíferos de Argentina.*
- PEREYRA F. X., V. BAUMANN, V. ALTINIER, J. FERRER y P. TCHILINGUIRIAN** (2004). Génesis de suelos y evolución del paisaje en el delta del río Paraná. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59 (2): 229-242 (2004)
- PÉREZ, D.J., OTTONE, G. y RAMOS, V.A.,** (1996). La ingresión marina miocena en la provincia de San Juan: sus implicancias paleogeográficas. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso Exploración de Hidrocarburos, Actas 1: 385-398.
- POI DE NEIFF, A., NEIFF, J.J., CASCO, L.S.,** (2006). Leaf litter decomposition in three wetland types of the Parana River floodplain. *Wetlands* 26, 558–566. En Zilli et. al. (2008)
- POLITIS, G Y PEDROTTA, V.** (2006). Recursos faunísticos y estrategias de subsistencia en el este de la región pampeana durante el holoceno tardío: el caso del guanaco (lama guanicoe). *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología.* XXXI
- POLITIS, G.** (1989) ¿Quién mató al megaterio? *Ciencia Hoy Volumen 1 N° 2*
- PRODIA** (1999). Cuenca hidrográfica del río Luján: diagnóstico ambiental. Programa de Desarrollo Institucional Ambiental, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Presidencia de la Nación, Buenos Aires. En: Guichón (2003) *Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján* (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas.
- QUINTANA, R. D., R. BÓ Y F. KALESNIK,** (2002). La vegetación y la fauna silvestres de la porción terminal de la cuenca del Plata. Consideraciones biogeográficas y ecológicas”, en: Bortharagay, J. M. (ed.), *El Río de la Plata como territorio*, Universidad de Buenos Aires y Ediciones Infinito, 2002, pp. 99-124. En Bó, R. F. (2005). *Situación Ambiental en la Ecorregión Delta e Islas del Paraná.*
- RABUFFETTI F. Y J.C. REBOREDA** (1999). Transformación del hábitat y cambios en la riqueza de aves en el pastizal pampeano. Libro de reúmenes XIX Reunión Argentina de Ecología, SM de Tucumán.
- RAMOS V.A. y ALONSO. R.N.,** (1995). El mar paranense en la provincia de Jujuy. *Revista Instituto de Geología y Minería* 10: 73-82, S.S.de Jujuy.
- RAUDKIVI, A. J.** (1992). *Mechanics of Sediment Transport.* McGraw-Hill, Co.
- REICE, S.R.,** (1991). Effects of detritus loading and fish predation on leafpack breakdown and benthic macroinvertebrates in a woodland stream. *Journal of the North American Benthological Society* 10, 42–56. En Zilli et. al. (2008)



- RESERVA DEL PILAR.** <http://www.reservadelpilar.com.ar/>
- RINGUELET, R. A.** (1961). Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis*, 22 (63): 151- 170. En: Marchese y Paggi, (2004).
- RODRÍGUEZ CAPÍTULO, A., HUALDE, P., CORTELEZZI, A., BAUER D. E. TANGORRA, M. Y LICURSI, M.** (2001) "Fitoplancton y Bentos de la Campaña de Prospección Ambiental del Río de la Plata". Informe N° 1. Bentos. Proyecto PNUD/GEF, RLA/99/631. 29 pp.
- RONDÓN DE R. C. y G. ELIZALDE** (1992). Características de microagregados en dos paisajes de sábana del estado Guárico. Proyecto de tesis doctoral en Ciencia del Suelo. Mimeografiado. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 93 p.
- SAGyP y CFA** (1995). El deterioro de las tierras de la República Argentina. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca y Consejo Federal Agropecuario, Buenos Aires. En: Guichón (2003) Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas
- SALA, J.M.** (1972) Porción oriental de la cuenca del río Luján y las correspondientes a los arroyos Escobar, Garín, Claro y de las Tunas. . En: Guichón (2003) Distribución Espacial, Comportamiento y Estructura de Poblaciones del Coipo *Myocastor coypus* en la Cuenca del río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas.
- SALAZAR, L. P.** (1979). Inventario del Recurso Suelo de la Provincia de Buenos Aires. Carta de Suelos.
- SANCHEZ L. Y A. MANZANO.** (2005). Actualización de la lista de anfibios del Parque Nacional Pre-Delta, provincia de Entre Ríos. F. G. Aceñolaza (Coordinador). Temas de la Biodiversidad del Litoral fluvial argentino II INSUGEO, Miscelánea, 14: 383 - 388
- SARUBBI, A.; M. PITTAU y Á. MENÉNDEZ** (2004). Delta del Paraná: Balance de Sedimentos. Proyecto LHA 235 Informe LHA 02-235-04. INA, Ezeiza, Junio de 2004.
- SCHREIBER C. E.,** (1997). Historia, Medio Ambiente y Ecología de Moreno. Guía para la interpretación de la naturaleza del área de la Represa Ing.
- SECRETARÍA DE MINERÍA DE LA NACIÓN** (www.mineria.gov.ar).
- SERMAN & ASOCIADOS S.A.** (2001). Gasoducto Buenos Aires - Montevideo. Cruce Subfluvial al Río de la Plata. Estudio de Impacto Ambiental. Informe Final. Gasoducto Cruz del Sur S.A.
- SOIL SURVEY STAFF** (2006). Claves para la Taxonomía de Suelos. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Décima Edición.
- SOLADANO, F.,** (1947). Régimen y Aprovechamiento de la red fluvial argentina. Parte I: El río Paraná y sus tributarios. Ed. Cimera, Buenos Aires.
- STRAHLER, A. N., Y STRAHLER, A. H.** (2000). Geografía Física (Tercera ed.). Barcelona: OMEGA.
- SUAREZ, O. V. Y CUETO G. R.** (2009). Roedores. Disponible en Atlas Ambiental de Buenos Aires (última actualización 2009) (<http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>).
- TURNER, M., GARDNER, R.H. Y O'NEILL, R.V.** (2001). Landscape ecology in theory and practice: pattern and process. Springer- Verlag, New York.
- UESTY,** (2005). Sistema de Transmisión Asociado a la Central Hidroeléctrica Yacyreta Tercer Tramo Interconexión Rincón Santa María – Rodríguez Comité de Ejecución. 233 pp.
- UNEP-WCMC (Comps.)** (2021). The Checklist of CITES Species Website. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK.



- URIEN, C.M.** (1966). Distribución de sedimentos en el Río de la Plata Superior. Boletín del Servicio de Hidrografía Naval 3: 197 – 203.
- VAN RIJN, L.C.** (1994). Principles of Fluid Flow and Surface Waves in Rivers, Estuaries, Seas and Oceans, Aqua Publications.
- VIDES-ALMONACID, R.; H. R. AYARDE; G. J. SCROCCHI, F. ROMERO; C. BOERO Y J. M. CHANI.** (1998). Biodiversidad de Tucumán y el noroeste argentino. Aportes de la Fundación Miguel Lillo a su conocimiento, manejo y conservación. Opera Lilloana 43:1-89. En: López, H.L. (2001). Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral: Ictiofauna Continental Argentina. Rev. Cubana Invest. Pesq. (supl. especial, versión electrónica) abril de 2001. ISSN CUB 0138-8452.
- VIGLIZZO, E. F., F. C. FRANK Y LORENA CARREÑO** (2005). Situación Ambiental en las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales.
- WERMBTER, R., L. A. GÓMEZ, V. NAKAMA Y D. RAMALLO,** (1977). Carta de suelos del Delta Entrerriano. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Castelar, 197 pp. En: Malvárez, A. I. (1999). El Delta del río Paraná como mosaico de humedales.
- YRIGOYEN, M. R.,** (1975). Geología del subsuelo y plataforma continental, en: Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires, 6° Congreso Geológico Argentino, 139- 158.
- YRIGOYEN, M. R.,** (1993). Morfología y Geología de la Ciudad de Buenos Aires. Actas Asoc. Geol.. Apl. Ing. Vol. VII: 7-38. Buenos Aires.
- YRIGOYEN, M. R.,** (1999). Los depósitos cretácicos y terciarios de las Cuencas del Salado y del Colorado. Instituto De Geología Y Recursos Minerales. Geología Argentina Anales 29 (21):645-649, BUENOS AIRES, 1999
- ZAGUSTIN, K. (1968)** Sediment distribution in turbulent flow, Journal of Hydraulic Research, Vol.6-1968 N°2, pg.163.
- ZAGUSTIN, K. (1968).** Sediment distribution in turbulent flow, Journal of Hydraulic Research, Vol.6-1968 N°2, pg.163.
- ZALOCAR DE DOMITROVIC, Y.; M. DEVERCELLI M. Y O.GARCÍA DE EMILIANI.** (2007). Phytoplankton. In: Iriondo, M. H., J. C. Paggi y M. J. Parma (eds.), The middle Paraná river: limnology of a subtropical wetland. Berlin-Heidelberg, Springer-Verlag, Berlin. En: Mirande, et. al. (2009).
- ZAPATA HERNÁNDEZ. R.D.** (2006). Química de los procesos pedogenéticos. Profesor escuela de geociencias facultad de ciencias universidad nacional de colombia sede Medellín.
- ZELAYA, D.G.** (1992). Reservas Privadas: El Talar de Belén. Nuestras Aves. Revista de la Asociación Ornitológica del Plata No.27: 5
- ZILLI, F.; L. MONTALTO Y M. MARCHESE** (2008). Benthic Benthic invertebrate assemblages and functional feeding groups in the Parana´ River floodplain (Argentina). Limnológica 38: 159-171.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO IV: REGISTRO RUPAYAR





LA PLATA, miércoles, 06 de mayo de 2020.

Señores

SERMAN & ASOCIADOS S. A.

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-2020-08336857- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido otorgado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001126** 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: 3865





LA PLATA, jueves, 24 de junio de 2021.

Sr / Sra

GOYENECHEA CRISTINA LAURA

PRESENTE

**Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de
Renovación.**

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2019-26489872- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001658** 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: 11202





LA PLATA, viernes, 03 de julio de 2020.

Sr / Sra

LAHAYE MARIA EUGENIA

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-2020-12693601- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido otorgado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001206** 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: 4294





Buenos Aires
Provincia

LA PLATA, lunes, 01 de junio de 2020.

Sr / Sra

LUCHETTI NATALIA SOFIA

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-2020-08351004- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido otorgado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001154** 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: 3871





LA PLATA, viernes, 03 de julio de 2020.

Sr / Sra

NOGUEIRAS PAULA ELISABETH

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-2020-12693358- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido otorgado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001210** 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: 4293



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO V: APROBACIÓN PGA PUERTO





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2019 - Año del centenario del nacimiento de Eva María Duarte de Perón

Providencia de Firma Conjunta

Número: PV-2019-35272102-GDEBA-DPEIAOPDS

LA PLATA, BUENOS AIRES
Miércoles 9 de Octubre de 2019

Referencia: Corresponde EX-2019-21997790- -GDEBA-DGAOPDS aprobación PGA

Vista la nueva documentación presentada por la firma YPF S.A. en orden 7 y 8 en referencia al PGA del "Puerto Regasificador GNL" en el partido de Escobar, y una vez analizada, en el marco del Anexo III de la Res N°263/19 es opinión de esta área técnica que el contenido de la documentación cumple con los requisitos mínimos solicitados en la mencionada resolución OPDS.

Sin embargo se aclara que para la renovación del mismo (Res 263/19 Anexo III ítem V-VIGENCIA, RENOVACION y EFECTOS), el Plan de Gestión Ambiental deberá describir y precisar entre otros aspectos, los objetivos, metas, identificar los impactos negativos y sus medidas mitigadoras asociadas. Acciones a desarrollar, lugar de aplicación y la población beneficiada, indicando los mecanismos y estrategias participativas a implementar y el personal requerido, como así también los indicadores de seguimiento (cualitativos y cuantitativos) y de monitoreo, indicando el responsable de la ejecución del mismo. Asimismo, si bien se comparte el criterio de que el PGA del puerto se identifica con la planta que en él opera (buque regasificador) su aplicación deberá abarcar además la gestión de sus obras accesorias: mantenimiento y operación del muelle, dragado del mismo, operación del gasoducto, etc.

De acuerdo a lo informado y si la superioridad comparte el criterio se solicita dar curso favorable a la aprobación del PGA teniendo en cuenta los considerandos enunciados y notificando a la firma interesada precedentemente, que restaría adjuntar el Visado o constancia de presentación de la totalidad de la documentación requerida en el mencionado Anexo III ante la Autoridad Portuaria de la Provincia de Buenos Aires.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2019.10.09 15:50:33 -03'00'

María Laura Carbone
Personal Profesional
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2019.10.09 15:51:18 -03'00'

Carla María Alrjandra Giacomi
Personal Profesional
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2019.10.09 15:51:18 -03'00'



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO VI: PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



	Tipo de normativa: PROCEDIMIENTO	
	Tipo de alcance: ESPECIFICO	
Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	Macro proceso: DIRECCIÓN DE GAS & ENERGIA	
	Código: PE-GNLE-09	Rev.: 0.2
	Página 1 de 9	

I. OBJETIVO

Implementar un sistema para la identificación, clasificación, recolección, almacenaje, tratamiento, transporte y disposición final de los residuos que se generan en la Planta de GNL Escobar.

II. ALCANCE GEOGRÁFICO

Aplica a la Planta de GNL Escobar.

III. VIGENCIA

A partir del 7° día laborable posterior a la fecha de su aprobación definitiva.

IV. COMPROMISO DE REVISIÓN / ACTUALIZACIÓN

Los abajo firmantes asumen la responsabilidad de implantar, controlar el cumplimiento y actualizar el presente documento cada vez que fuese necesario, guiándose por las disposiciones que regulan el proceso de desarrollo normativo de la compañía.

Las directrices y criterios existentes en revisiones anteriores a esta normativa, o manifestados en otros documentos para el mismo ámbito de aplicación, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia de la presente.

V. ÍNDICE

1. NUEVA TERMINOLOGÍA
2. PAUTAS CLAVE DEL PROCESO
3. DIAGRAMA DE PROCESO
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
5. INDICADORES DEL PROCESO (KPI'S)
6. NORMATIVA DE REFERENCIA
7. HISTORIAL DE REVISIONES Y CAMBIOS
8. EQUIPO DE TRATAMIENTO DEL DOCUMENTO
9. LISTA DE ANEXOS

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 2 de 9	

VI. CONTENIDO

1. NUEVA TERMINOLOGÍA

1.1. Abreviaturas

CMASS: Seguridad, Salud, Medio ambiente, y Calidad

DG&E: Dirección de Gas y Energía

1.2. Definiciones

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS:

APLICACIÓN DE METODOS DE REDUCCIÓN, REICLADO Y RECUPERACIÓN DE RESIDUOS QUE SUSTITUYAN Y/O MEJOREN LOS SISTEMAS CLASICOS DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN AL FINAL DEL PROCESO, AL INICIO O QUE POR LAS TECNOLOGIAS , SISTEMAS UTILIZADOS U OPERACIONES MINIMICEN SU GENERACIÓN.

RESIDUO:

CUALQUIER PRODUCTO DE DESECHO SOLIDO, LIQUIDO O GASEOSO, GENERADO E LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO, QUE NO TIENE NINGUN VALOR ECONOMICO EN EL CONTEXTO EN EL QUE ES PRODUCIDO, YA SEA DEBIDO A LA FALTA DE TECNOLOGIA ADECUADA PARA SU APROVECHAMIENTO O POR LA INEXISTENCIA DE UN MERCADO PARA LLOS QUE SE RECUPEREN, DEL CUAL SE DEPRENDÉ SU POSEEDOR O TIENE LA OLIGACIÓN DE HACERLO EN VIRTUD DE LAS DISPOSICIONES LEGALES.

RESIDUO DOMICILIARIO:

AQUELLOS ELEMENTOS, OBJETOS O SUSTANCIAS QUE COMO CONSECUENCIA DE LOS PROCESOS DE CONSUMO Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES HUMANAS, SON DESECHADOS Y /O ABANDONADOS.

RESIDUOS PATOLOGICOS:

DE ORIGEN BIOLOGICO Y GENERADO POR LA ACTIVIDAD MEDICA Y DE ENFERMERIA, PUEDEN TRANSMITIR ENFERMEDADES.

RESIDUOS PELIGROSOS:

SERÁ CONSIDERADO ASI A TODO RESIDUOS QUE PUEDA CAUSAR DAÑO, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, A SERES VIVOS O CONTAMINAR EL SUELO , AGUA, LA ATMOSFERA O EL AMBIENTE EN GENERAL, POR LO QUE REQUIEREN UN TRATAMIENTO

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 3 de 9	

PARTICULAR Y ESPECIFICO, ASI COMO UN CONTROL EN SU ALMACENAMIENTO ,
TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN.

UNIDAD GENERADORA DE RESIDUOS:

SE REFIERE A TODA PLANTA, INSTALACIÓN , PROCESO, ESTABLECIMIENTO, ETC. QUE
COO CONECSNECIA DE DESRAROLAR DISTINTAS ACTIVIDADES, PRODUCE RESIDUOS
DE DIFERENTES TIPOS.

UNIDAD DE TRATAMINETO DE RESIDUOS:

SON AQUELLAS EN LAS QUE SE MODIFICAN SUS CARATERISTICAS FISICAS, LA
COMPOSICIÓN QUIMICA O LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE CUALQUIER RESIDUO
PELIGROSO, DE MODO TAL QUE ELIMINEN SUS PROPIEDADES NOCIVAS , O SE
RECUPERE ENERGIA VY/ O RECURSOS MATERIALES , O SE OBTENGA UN RESIDUO
MNEOS PELIGROSO, O SE LO HAGA SUSCEPTIBLE D ERECUPERACIÓN, O MAS
SEGURO PARA SU TRANSPORTE O DISPOSICIÓN FINAL

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA:

AQUELLAS INSTALACIONES QUE SON HABILITADAS PARA TAL FIN POR LA AUTORIDAD
COMPETENTE, Y EN LAS CUALES LOS RESIDUOS SON ALMACENADOS
TRANSITORIAMENTE Y/O AONDICIONADOS PARA SU TRANSPORTE.

DSIPOSICIÓN INICIAL:

ES LA ACCIÓN POR LA CUAL SE DEPOSITAN O ABANDONAN LOS RESIDUOS; ES
EFECTUADA POR EL GENERADOR Y DEBE REALIZARSE EN LA FORMA QUE
DETERMINEN LAS DISTINTAS JURISDICCIONES.

DISPOSICIÓN FINAL:

COMPRENDE AL CONJUNTO DE OPERACIONES DESTINADAS A LOGRAR EL DEPOSITO
PERMANENTE DE LOS RESIDUOS, ASI COMO LAS FRACCIONES DE RECHAZO
INEVITABLES RESULTANTES DE LOS METODOS DE TRATAMIENTO ADOPTADOS.

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 4 de 9	

2. PAUTAS CLAVE DEL PROCESO

2.1. Determinar la Gestión de Residuos.

3. DIAGRAMA DEL PROCESO



				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 5 de 9	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Actividad N°	Subproceso	Responsable
1	Clasificación y Almacenaje	Coordinador CMASS, Jefe de Planta
	<p>Acción: Determinar la clase y los medios para su disposición inicial</p> <p>Los residuos generados en la Planta deberán ser depositados transitoriamente en recipientes de chapa, plástico, cemento o un material de similares propiedades que eviten los derrames de productos, siempre con bolsas de polietileno en el interior y con tapas que impidan la entrada de agua a los recipientes que contienen los residuos, los que generarían rebalses y/o lixiviados.</p> <p>Los recipientes contenedores de residuos Peligrosos y Domiciliarios deben estar identificados con los siguientes colores (los residuos Industriales por tratarse de chatarra no llevarán un color específico, ver más adelante recomendaciones para su disposición):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rojo: Residuos peligrosos. ➤ Verde: Residuos domiciliarios. <p>Además contarán con la cartelería que mencione el tipo de residuo que debe depositarse en cada contenedor.</p> <p>Las bolsas de polietileno del interior de los contenedores también deberán respetar estos colores.</p> <p>Todas las dependencias deberán asignar una zona apartada para la disposición de los residuos, que se denominará Base de Residuos, en la que se volcarán periódicamente las bolsas citadas precedentemente para su disposición final a granel.</p> <p>El sector destinado al almacenamiento de los residuos deberá reunir ciertas condiciones estipuladas según normativa de aplicación.</p> <p>Es imprescindible hacer una buena segregación de los residuos para evitar el aumento del volumen a gestionar, la cual será a través de un servicio contratado especializado en transporte de residuos, para su posterior tratamiento y disposición final, tanto peligrosos como domiciliarios.</p>	

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
<p>PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA.</p> <p>Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.</p>						

 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 6 de 9	

	<p>Consideraciones Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Residuos Peligrosos <p>Aceite usado: es recolectado en tambores en buen estado que son acomodados en plateas impermeabilizadas, posteriormente son enviados a una de las empresas habilitadas para su disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Residuos Industriales <p>Chatarra: debe ser acondicionada en un sector alejado de la zona de operaciones hasta que se disponga su venta a terceros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Residuos de obras <p>Deben ser retirados por el mismo contratista a cargo de la obra, el que, en caso de existir residuos peligrosos, debe presentar copia de manifiesto de transporte al momento del retiro de los residuos de las instalaciones y los certificados de traslado y disposición final al darse por cumplido el trámite de dicho residuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Residuos derivados de las operaciones normales de los buques <p>Serán responsabilidad de los propios buques, con excepción de aquellos que para su tratamiento o disposición final sean trasladados a instalaciones fijas en tierra. Asimismo se excluye de la legislación provincial lo relativo al dragado y disposición final de sedimentos provenientes de dicha actividad. Se tendrán en cuenta todos los convenios o decretos dictados por las autoridades de aplicación como ser la Prefectura Nacional Argentina y los requisitos legales vigentes en materia de Residuos.</p>
--	---

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 7 de 9	

Actividad N°	Subproceso	Responsable
2	Transporte, Tratamiento y Disposición final	Coordinador CMASS, Jefe de Planta
	Acción: Implementar la Gestión de Residuos	
	Los residuos domiciliarios serán transportados por una empresa, hasta un centro de disposición y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Ambas empresas deberán estar habilitadas según estipula la correspondiente ley en materia de residuos domiciliarios. Los residuos industriales serán transportados al depósito municipal o a una empresa especializada para su reciclado, según corresponda.	
	Los Residuos Peligrosos, contarán con un servicio de transporte, tratamiento y disposición final. Las empresas encargadas de la Gestión de residuos deberán estar inscriptas en el registro que lleve la Autoridad de Aplicación.	

Actividad N°	Subproceso	Responsable
3	Registro de Documentación	CMASS
	Acción: Documentar la Gestión de Residuos	
	Se deberá mantener un registro(Anexo I) de todos los residuos retirados de las instalaciones, con su correspondiente manifiestos de transporte, a los cuales posteriormente se les adjuntará los certificados de tratamiento y disposición final, lo que dará como finalizada la Gestión de los residuos.	
	Por otro lado, cada instalación deberá llevar un inventario de los residuos, con su correspondiente clasificación, cantidad, números de manifiestos y certificados. Se deberán considerar las Disposiciones acordadas entre la autoridad de Aplicación (PNA) por estar situados dentro de su jurisdicción y el organismo Nacional que regula la Gestión de los residuos.	

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 8 de 9	

5. INDICADORES DEL PROCESO (KPI'S)

Indicador	Fórmula de medición	Periodicidad	Responsable	Registro
N/A				

6. NORMATIVA DE REFERENCIA

Categoría	Título y código	Ruta de acceso (hipervínculo)
Superior	503-NO031.LG.AR	
Complementaria		
Externa	ISO 14001	
Externa	Norma OHSAS 18001	
Externa	Ley 24.051 Residuos Peligrosos Decreto Reglamentario N° 831/93	
Externa	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable RESIDUOS PELIGROSOS Resolución 315/2005	
Externa	Ley 25916 Gestión de Residuos Domiciliarios	
Externa	Resolución N° 344/98	
Derogada		

7. HISTORIAL DE REVISIONES Y CAMBIOS

Estado: Original, Revisión, o Baja <indicar cuál>	Nº Revisión	Fecha de aprobación	Justificación de normativa (nuevo documento) / Principales modificaciones (caso de revisión)
Revisión	1	15/2/12	Adaptación al nuevo formato corporativo
Revisión	2	10/9/12	Cambios la Estructura Organizativa de la Compañía

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Código del documento: PE-GNLE-09	Nº Revisión: 0.2
	Página 9 de 9	

8. EQUIPO DE TRATAMIENTO DEL DOCUMENTO

Apellido y Nombre de los integrantes <comenzar por el líder de proceso y mencionar autor/es>
Ledo Noelia
Romero Laura
Oms Martin

9. LISTA DE ANEXOS

Nº	Título
01	Planilla de registro
02	
03	

				10	09	12
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO VII: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS



	Tipo de normativa: PROCEDIMIENTO	
	Tipo de alcance: GENERAL	
Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	Macro proceso: DIRECCION DE GAS & ENERGIA	
	Código: PG-GNLE-08	Rev.: 0.3
	Página 1 de 9	

I. OBJETIVO

El presente Procedimiento tiene como objeto establecer los lineamientos generales para identificar las situaciones con potencial de generación de contingencias y/o crisis, y enfrentar la preparación y respuesta a las emergencias, coordinando las acciones que deben efectuar los grupos internos y externos de personas que participen en la mitigación de las mismas.

II. ALCANCE GEOGRÁFICO

El presente procedimiento tiene aplicación a todo el personal propio y contratado, que desarrollan actividades dentro de la Planta de GNL Escobar.

III. VIGENCIA

A partir del 7° día laborable posterior a la fecha de su aprobación definitiva.

IV. COMPROMISO DE REVISIÓN / ACTUALIZACIÓN

Los abajo firmantes asumen la responsabilidad de implantar, controlar el cumplimiento y actualizar el presente documento cada vez que fuese necesario, guiándose por las disposiciones que regulan el proceso de desarrollo normativo de la compañía.

Las directrices y criterios existentes en revisiones anteriores a esta normativa, o manifestados en otros documentos para el mismo ámbito de aplicación, quedan totalmente sustituidos a partir de la vigencia de la presente.

V. ÍNDICE

1. NUEVA TERMINOLOGÍA
2. PAUTAS CLAVE DEL PROCESO
3. DIAGRAMA DE PROCESO
4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
5. INDICADORES DEL PROCESO (KPI'S)
6. NORMATIVA DE REFERENCIA
7. REESPONSABILIDADES
8. HISTORIAL DE REVISIONES Y CAMBIOS
9. EQUIPO DE TRATAMIENTO DEL DOCUMENTO
10. LISTA DE ANEXOS

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 2 de 9		

VI. CONTENIDO

1. NUEVA TERMINOLOGÍA

1.1. Abreviaturas

CE: Coordinador de la Emergencia.

PT: Personal de turnos (personal que desarrolla turnos rotativos).

LGA: Líder del Grupo de Ataque.

CMASS: Calidad; Medio Ambiente, Seguridad y Salud.

1.2. Definiciones

EMERGENCIA: ES TODA SITUACIÓN O SUCESO NO DESEADO NI ESPERADO QUE PUEDE OCURRIR DENTRO DE LAS DEPENDENCIAS DE YPF, EMPRESAS ALEDAÑAS O SUS ZONAS DE INFLUENCIAS, POR EL CUAL SE PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD HUMANA, SE PRODUCEN DAÑOS EN LAS INSTALACIONES O AL MEDIO AMBIENTE.

CRISIS: SITUACIÓN IRREVERSIBLE QUE CREA PELIGRO COMÚN. TIENE UNA SIGNIFICATIVA TRASCENDENCIA A NIVEL SOCIAL Y DE LA COMPAÑÍA. SI BIEN ES DE CARACTERÍSTICA INTERNA, PUEDE EXPANDIRSE FUERA DE LA MISMA.

ALERTA: ES EL AVISO DE UN HECHO EVENTUAL DE CRISIS O EMERGENCIA.

BRIGADA: GRUPO DE PERSONAS ENTRENADAS PARA ACCIONAR ANTE UNA EMERGENCIA.

BRIGADA DE MÁXIMA: INTEGRADA POR EL PERSONAL OPERATIVO, PERSONAL CMASS Y EL PERSONAL QUE DESARROLLA TAREAS EN HORARIO ADMINISTRATIVO (LUNES A VIERNES DE 08:00 A 17:00 HORAS).

BRIGADA DE MÍNIMA: INTEGRADA POR EL PERSONAL OPERATIVO DE LA PLANTA, VIGILADORES, Y GUARDIA DE MANTENIMIENTO.

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

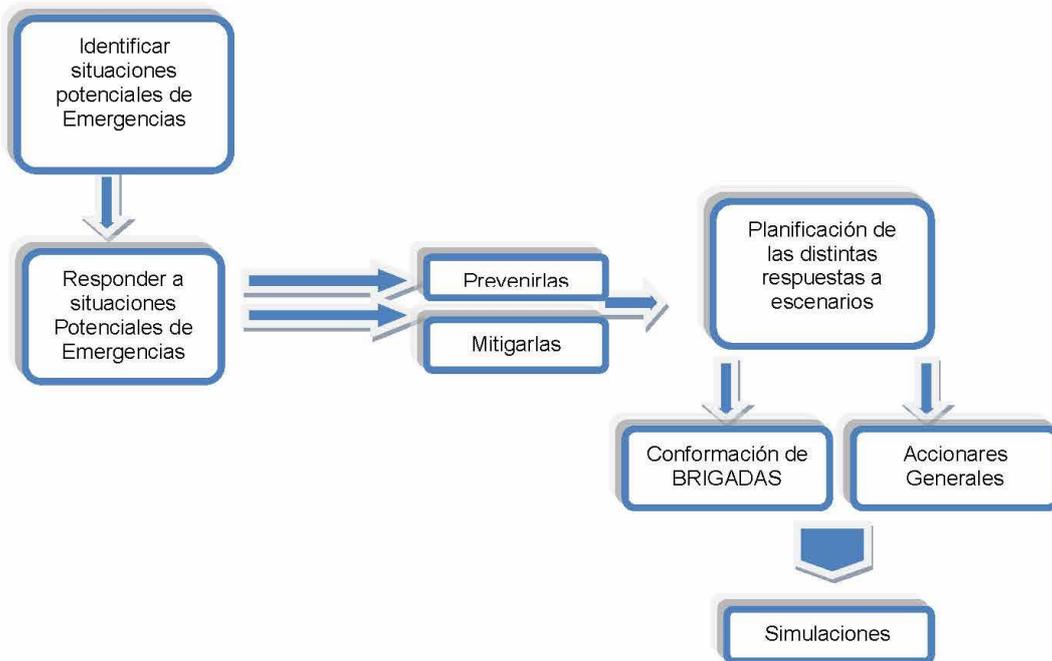


 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 3 de 9		

2. PAUTAS CLAVE DEL PROCESO

- 2.1.** Crear una herramienta para responder ante situaciones de Emergencias, previniendo o reduciendo las consecuencias que puedan ocasionar a todas las personas y / o instalaciones propias o ajenas a la Planta de GNL Escobar.

3. DIAGRAMA DEL PROCESO



				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 4 de 9		

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Actividad N°	Subproceso	Responsable
1	Identificar Situaciones Potenciales de Emergencia	Jefe de Planta, Coordinadores CMASS
	Acción: Analizar los diferentes escenarios de peligros.	
	Las personas a cargo de reconocer y determinar las diferentes situaciones potenciales de Emergencia, deberán considerar teniendo en cuenta todos los factores, las medidas convenientes para prevenir o mitigar la mayor cantidad de consecuencias.	

Actividad N°	Subproceso	Responsable
2	Respuesta y planificación a las Situaciones Potenciales de Emergencias	Jefe de Planta, Coordinadores CMASS
	Acción: Desarrollar anexos para cada tipo de escenario de emergencia.	
	Será necesaria la elaboración de documentos que sean de utilidad para brindar una respuesta en caso de emergencias, teniendo en cuenta los servicios y equipamiento con los que cuenta la Planta, el personal interno y externo y su capacitación, como también las consecuencias, que dichas emergencias pudieran generar.	

Actividad N°	Subproceso	Responsable
3	Conformación de Brigadas	Todas aquellas personas que posean roles activos.
	Acción: Determinar quiénes y que responsabilidades tendrán.	
	Las Brigadas estarán conformadas por los siguientes puestos: <u>Comisión Coordinadora:</u> Será integrada por las autoridades de la Planta (Jefe de Planta, Coordinador de Mantenimiento, Coordinador CMASS), teniendo como función coordinar las acciones de los distintos Grupos para realizar un ataque efectivo de la Emergencia con el menor riesgo posible. Además debe suministrar los equipos y/o elementos que se requieran en la Emergencia, ya sea por medio de transferencias, traslados y/o compras. Estos grupos serán comandados por el CE, rol asignado al personal de mayor cargo en el momento del siniestro.	
	<u>Las principales funciones del CE son:</u> Es el único que imparte órdenes a seguir dentro de la brigada, salvo que delegue el	

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 5 de 9		

mando a otra persona más capacitada. Es quien decide cuándo deben ser convocados bomberos, PNA, servicio de ambulancia, brigada de apoyo, personal jerárquico de la compañía una vez tomado conocimiento de la magnitud de la emergencia.

Designar el personal que comandará la Brigada de ataque (a cargo del LGA)

Líder Grupo de Ataque: Este rol estará a cargo del Coordinador CMASS, en caso de la conformación de la brigada de mínima este rol estará cubierto por Operador de Turno.

Grupo de ataque:
Se encuentra integrado por dos Operadores de turno, y un Personal CMASS/Bombero, de la Planta. Tiene por misión combatir el siniestro con elementos y equipos adecuados sobre la base del entrenamiento recibido.

Sus principales funciones son:
El personal actuante debe obedecer órdenes solamente del LGA. Asimismo el LGA solamente recibirá órdenes del CE. Son los únicos autorizados para combatir el foco de la emergencia o contingencia, sea este incendio, escape de gas o derrame. Son los únicos autorizados a ingresar y operar en la zona de la contingencia.

Grupo de apoyo:
Será integrado por el Supervisor de Mantenimiento y Servicio de Emergencias Médicas interno, que pudieran ser requeridos par la contingencia.

Sus principales funciones son:
Recibir órdenes del CE, cumpliendo las tareas que este le asigne según la necesidad, como por ejemplo: corte del suministro de la energía eléctrica y/o de gas, ubicación y/o uso de los teléfonos, ubicación de planos, transporte de heridos, etc.

Grupo de Comunicaciones:
Se encuentra integrado por el tercer operador de turno apostado en la Sala de Control

Su principal función es:
Actúa aplicando su Rol de llamadas internas y externa. Atiende las llamadas desde el exterior quedando a disposición del CE si fuera necesario comunicarse con asistencia externa.

Siempre y cuando la intensidad y desarrollo de la emergencia/contingencia se torne manejable para el personal de la Planta, el grupo continuará actuando de acuerdo a lo indicado anteriormente, quedando a criterio de la Comisión Coordinadora o su reemplazante (en días feriados o en horarios nocturnos será el Operador de Turno) si se convoca o no a Bomberos y/o al Servicio de Bomberos de PNA.

Si la emergencia se tornara incontrolable, la CC deberá dejar que actúen los grupos profesionales de bomberos (PNA y voluntarios), e instruir y organizar una evacuación general, si fuese procedente. En tal caso se debe solicitar la activación del Plan de Emergencias Mayores (PEMA) a la Prefectura naval Argentina

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 6 de 9		

Actividad N°	Subproceso	Responsable
4	Accionar general	Todas las personas que Conformen la Planta de GNL Escobar
	<p>Acción: Determinar la actuación general ante una situación de Emergencia</p> <p>Cualquier persona que observe una emergencia deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar voz de alarma. ▪ Comunicar lo ocurrido a Sala de Operaciones mediante uso de radio (Canales 1) o por Teléfono a los internos 10264/10265 <p>En cualquier caso indicar en forma precisa:</p> <p>Evento ocurrido y magnitud del mismo.</p> <p>Lugar del evento.</p> <p>Personal directamente afectado (aplica en caso de accidente personal).</p> <p>Cualquier otra información que pudiera resultar de utilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Operador de Turno evaluará la necesidad o no de suspensión inmediata de las operaciones que se estén realizando en Planta / Muelle, y dará la orden de activar el ROL de llamadas si fuese procedente. ▪ Se activará el rol de llamadas (Anexo I y II) solo en caso de haber recibido la orden correspondiente. ▪ Al escuchar la alarma general de Planta todo el personal debe concurrir al "Punto de Reunión" más cercanos. Las personas que no tengan un rol activo en la emergencia/contingencia, deberán evacuar en forma inmediata. ▪ En el punto de reunión entre el JER y el CCM deberán formarse las brigadas de emergencia y la CC. En caso de que el personal de la CC no se encuentre en la Planta, el Operador de Turno comandará las acciones. ▪ La CC o su reemplazante, evaluará la magnitud de la emergencia/contingencia y dará la orden de comienzo a las acciones de ataque de la emergencia/contingencia. <p>Personal que no posea rol activo:</p> <p>Está integrado por todas las personas que se encuentren en la Planta en el momento de ocurrencia de la emergencia/contingencia y que no estén contempladas en este rol.</p> <p>Como aclaración; todo el grupo de apoyo definido en este procedimiento deberá evacuar al punto de reunión en momento de una emergencia, a menos que su presencia sea solicitada por el CE. El Coordinador de Mantenimiento estará a carga del grupo y se deberán seguir sus lineamientos.</p> <p>Las funciones que deben realizar en caso de un aviso de emergencia/contingencia son las siguientes:</p>	

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 7 de 9		

	<p>Preservar toda la información almacenada en los sistemas informáticos. Evacuar el lugar de trabajo dirigiéndose al Punto de Reunión.</p> <p style="text-align: center;">PUNTOS DE REUNION</p> <p><i>Ubicación en Planta:</i> <i>Ala Norte: Portón de Salida de Emergencias.</i> <i>Oeste: Playón de trampa de Scraper</i> <i>Sur: Portón de acceso de Instalación portuaria.</i> <i>Punto de Reunión General: cancha de futbol zona puesto 1</i></p>
--	--

5. INDICADORES DEL PROCESO (KPI'S)

Indicador	Fórmula de medición	Periodicidad	Responsable	Registro
N/A				

6. NORMATIVA DE REFERENCIA

Categoría	Título y código	Ruta de acceso (hipervínculo)
Superior	Ley 13.660 - Seguridad en Instalaciones de Elaboración, Transformación y Almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos. Decreto Reglamentario 10.877 Artículos 264 al 273. Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo	
Complementaria		
Externa	Norma OHSAS 18001 Disposiciones de Prefectura Naval Argentina (Reginave y Regiseport). Manual de Incendio de la editorial MAPFRE. Guía TEEX.	

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						

 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 8 de 9		

Categoría	Título y código	Ruta de acceso (hipervínculo)
	Convenio SOLAS '74. MARPOL. Guía de la OIT. Manuales de la OMI. Ley 13.660 - Seguridad en Instalaciones de Elaboración, Transformación y Almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos. Decreto Reglamentario 10.877 Artículos 264 al 273. Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo Res 338/2012	
Derogada		

7. HISTORIAL DE REVISIONES Y CAMBIOS

Estado: Original, Revisión, o Baja <indicar cuál>	Nº Revisión	Fecha de aprobación	Justificación de normativa (nuevo documento) / Principales modificaciones (caso de revisión)
Revisión	1	13/2/12	Adaptación a nuevo formato
Revisión	2	10/9/12	Cambios en la Estructura Organizativa de la Compañía
Revisión	3	18/04/2013	Incorporación Servicio medico

8. EQUIPO DE TRATAMIENTO DEL DOCUMENTO

Apellido y Nombre de los integrantes <comenzar por el líder de proceso y mencionar autor/es>
Ledo Noelia
Mauro Rodriguez
Oms Martin

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



 NORMATIVA	Nombre: PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y SITUACIONES POTENCIALES DE CONTINGENCIAS	
	Código del documento: PG-GNLE-08	Nº Revisión: 0.3
Página 9 de 9		

9. LISTA DE ANEXOS

Nº	Título
01	Rol de llamados interno
02	Rol de llamados externos
03	Accionar en caso de incidente de personas
04	Accionar general ante un incendio
05	Acciones ante una pérdida de GNL en un STS
06	Acciones ante un escape de gas
07	Acciones ante choque entre buque Exemplar y otras de similares dimensiones
08	Alarma audible
09	Inundación
10	Equipos de emergencias
11	Picadura de ofidios
12	Evacuación total
13	Acciones ante rotura de amarras
14	Caída de hombre al agua

				18	4	13
Autor	Validador	Quality Assurance	Aprobador	D	M	A
Área: CMASS	Área: Operaciones	Área: Calidad	Área: Operaciones	Fecha		
PRIORICE LA CONSULTA DIGITAL DEL DOCUMENTO. EVITE SU IMPRESIÓN. EL IMPRESO SE CONSIDERARÁ COPIA NO CONTROLADA. Este documento es PROPIEDAD DE YPF S.A.						



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN TERMINAL GNL ESCOBAR

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO VIII: APROBACIÓN PLANACON





República Argentina
Prefectura Naval Argentina



N° 35346/16.
Letra: CUDAP.

BUENOS AIRES, 21 de noviembre de 2017.

Visto lo solicitado por la Razón Social **“ENERGIA ARGENTINA S.A. – YPF S.A. – PROYECTO GNL ESCOBAR – UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS”**, respecto al análisis del Plan de Emergencia de Empresas a Cargo de Instalaciones de Manipulación de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas, Peligrosas, Potencialmente Peligrosas y Perjudiciales, reglamentado en el Anexo 16 de la Ordenanza N° 8/98 (DPAM) y en el Agregado 2 de la Ordenanza N° 4/14 (DPAM), ambas integrantes del Tomo 6, que ha elaborado para sus instalaciones ubicadas en los Kilómetros 74 y 75 del Río Paraná de las Palmas, Escobar, Provincia de Buenos Aires; y

CONSIDERANDO:

Que la Ley General de la Prefectura Naval Argentina (Ley N° 18.398) en su art. 5° inc. a) subinciso 23), establece que es función de la Institución “entender en lo relativo a las normas que se adopten tendientes a prohibir la contaminación de las aguas fluviales, lacustres y marítimas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas y verificar su cumplimiento”.

Que la Ley N° 22.190 asigna funciones relevantes a la Prefectura Naval Argentina al establecer el régimen de prevención y vigilancia de la contaminación de las aguas u otros elementos del medio ambiente por agentes contaminantes provenientes de los buques y artefactos navales.

Que mediante la Ley N° 24.292 se aprobó el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos, OPRC-1990, cuyo Protocolo sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra Sucesos de Contaminación por Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas, SNPP-2000, aporta términos de referencia válidos para completar la aplicación del Decreto Reglamentario N° 962-98.

Que el Decreto 1886/83, en su artículo 2°, autoriza a la Prefectura Naval Argentina a proceder al dictado de las normas complementarias que fueran necesarias en lo que se refiere a la protección del medio ambiente.

Que dicho Decreto creó el Sistema Nacional de Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas (Capítulo 7 del Título 8 del REGINAVE), cuyo artículo 807.0103 impone a la Prefectura Naval Argentina prever un mecanismo de actualización del Plan Nacional de Preparación y Lucha Para Contingencias.

NAC 223073

PROPOSICION DPAM, DGS N° 8012017 -///

III-

Que en base a lo expuesto, la Prefectura Naval Argentina mediante su Ordenanza N° 8/98 (DPMA) - Tomo 6, aprobó el Plan Nacional de Contingencia (PLANACON), como así también, por Ordenanza N° 4/14 (DPAM) -Tomo 6, las directrices para confeccionar los Planes de Emergencia para Derrames de Sustancias Nocivas, Peligrosas, Potencialmente Peligrosas y Perjudiciales.

Que la empresa recurrente con fechas **19/06/2017 y 15/11/2017**, cumplimentó con la ejecución de ejercicios de campo y las requisitorias establecidas por las normativas mencionadas.

Por ello:

EL JEFE DE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

DISPONE:

ARTICULO 1º: APROBAR el Plan de Emergencia de Empresas a Cargo de Instalaciones de Manipulación de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas, Peligrosas, Potencialmente Peligrosas y Perjudiciales, perteneciente a la Razón Social "**ENERGIA ARGENTINA S.A. – YPF S.A. – PROYECTO GNL ESCOBAR – UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS**", ubicada en los Kilómetros 74 y 75 del Río Paraná de las Palmas, Escobar, Provincia de Buenos Aires.

ARTICULO 2º: El presente acto administrativo implicará una vigencia del Plan por un período de cinco (5) años, con **VENCIMIENTO** el **19 de JUNIO de 2022**; la cual estará sujeta a una (1) convalidación anual que conllevará a la realización de un ejercicio de simulación de derrame y su neutralización que, de resultar satisfactoria, será refrendada en el documento adjunto que obra como Anexo 1º a la presente Disposición. La misma deberá solicitarse a la División Planes para ser indefectiblemente ejecutada dentro de los meses de **mayo y julio** de cada año calendario. La no realización de las convalidaciones anuales dentro del periodo estipulado, implicará la caducidad de la presente Disposición.

ARTICULO 3º: La Empresa deberá informar por escrito a este Departamento toda modificación del contenido del Plan, la que será analizada y, de corresponder, sometida a inspección a los efectos de ser incorporada al mismo.

ARTICULO 4º: Notifíquese al interesado, hágasele entrega de un ejemplar de la presente Disposición y envíese una copia autenticada a la Dependencia Jurisdiccional. Fecho, archívese.



ROBERTO OSCAR RODRIGUEZ
PREFECTO PRINCIPAL
JEFE DIVISION DOCUMENTACION Y CERTIFICACION



GUILLERMO OSVALDO COCHI
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

DISPOSICION DPAM, DO8 N° 90/2017.-

“2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES”

**PREFECTURA NAVAL ARGENTINA
DIRECCION DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

ANEXO 1° A LA DISPOSICION DPAM, DO8 N° 90/2017

La presente es para Certificar el cumplimiento del Anexo 16 de la Ordenanza N° 8/98 (DPAM) y del Agregado 2 de la Ordenanza N° 4/14 (DPAM), ambas integrantes del Tomo 6, por parte de la Razón Social “ENERGIA ARGENTINA S.A. – YPF S.A. – PROYECTO GNL ESCOBAR – UNION TRANSITORIA DE EMPRESAS”.

**1° CONVALIDACION ANUAL
Entre: 19/MAY/2018 y 19/JUL/2018**

Fecha 20/500/2018

Firma
FRANCISCO BENISCH
PREFECTO PRINCIPAL
JEFE DIVISION PLANES

**2° CONVALIDACION ANUAL
Entre: 19/MAY/2019 y 19/JUL/2019**

Fecha 31/MAY/2019

Firma
FRANCISCO BENISCH
PREFECTO PRINCIPAL
JEFE DIVISION PLANES

**3° CONVALIDACION ANUAL
Entre: 19/MAY/2020 y 19/JUL/2020**

Fecha.....

Firma.....

**4° CONVALIDACION ANUAL
Entre: 19/MAY/2021 y 19/JUL/2021**

Fecha.....

Firma.....

BUENOS AIRES, 21 de noviembre de 2017.-



ROBERTO OSCAR RODRIGUEZ
PREFECTO PRINCIPAL
JEFE DIVISION DOCUMENTACION Y CERTIFICACION

COM 161593