

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>UBICACIÓN DE PROYECTO</b>		Cód: fecha: 01/10/2023 Pág.: 1
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTIÓN DE RIESGOS		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>		

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

La ubicación y características de la zona de obra son las siguientes:

**UBICACIÓN:** Espigón 7 - Puerto de Mar del Plata

### CARACTERÍSTICAS DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA

**Carácter:** público no estatal

**Destino:** tráfico comercial de buques pesqueros y de transporte de mercancías

**Antigüedad de Funcionamiento:** desde 1924

**Contacto:** B/P Marlín 404 esq. Av. De los Pescadores, Mar del Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. Teléfonos: +54 0223 480 – 2041; +54 0223 480 – 2095; +54 0223 480 – 5261.

**Sitio web:** puertomardelplata.net

**Administrador:** Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP). Es el Ente responsable de la administración y explotación del puerto. Funciona a través de un órgano colegiado de once miembros, cuyo presidente es designado por el Poder Ejecutivo Provincial. La responsabilidad de la administración portuaria se encuentra a cargo del Directorio del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata en representación del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, de conformidad a lo establecido en el Decreto N° 3572/99. Por Decreto 428 / 16

**Coordenadas:** Latitud 38° 01' S / Longitud 57° 32' W

**Plancheta ARBA:** Plancheta digital ARBA 12 2019

### Nomenclatura catastral de origen

PARTIDO: GENERAL PUEYRREDON

CIRCUNSCRIPCION: VI


SECCION: H

FRACCION: VIII

Partida inmobiliaria: OMITIDA

**Ubicación de la obra en el Puerto:** Terminal 4 - Espigón 7 -Puerto Mar del Plata.

**Coordenadas geográficas de la obra:** -38.04564379128906, -57.53233394389461


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental


 <p><b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</p>	<b>UBICACIÓN DE PROYECTO</b>		Cód: fecha: 01/10/2023 Pág.: 1
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTIÓN DE RIESGOS		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>		



Fig. 1.1: Ubicación del Puerto de Mar del Plata en la Provincia de Buenos Aires



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340

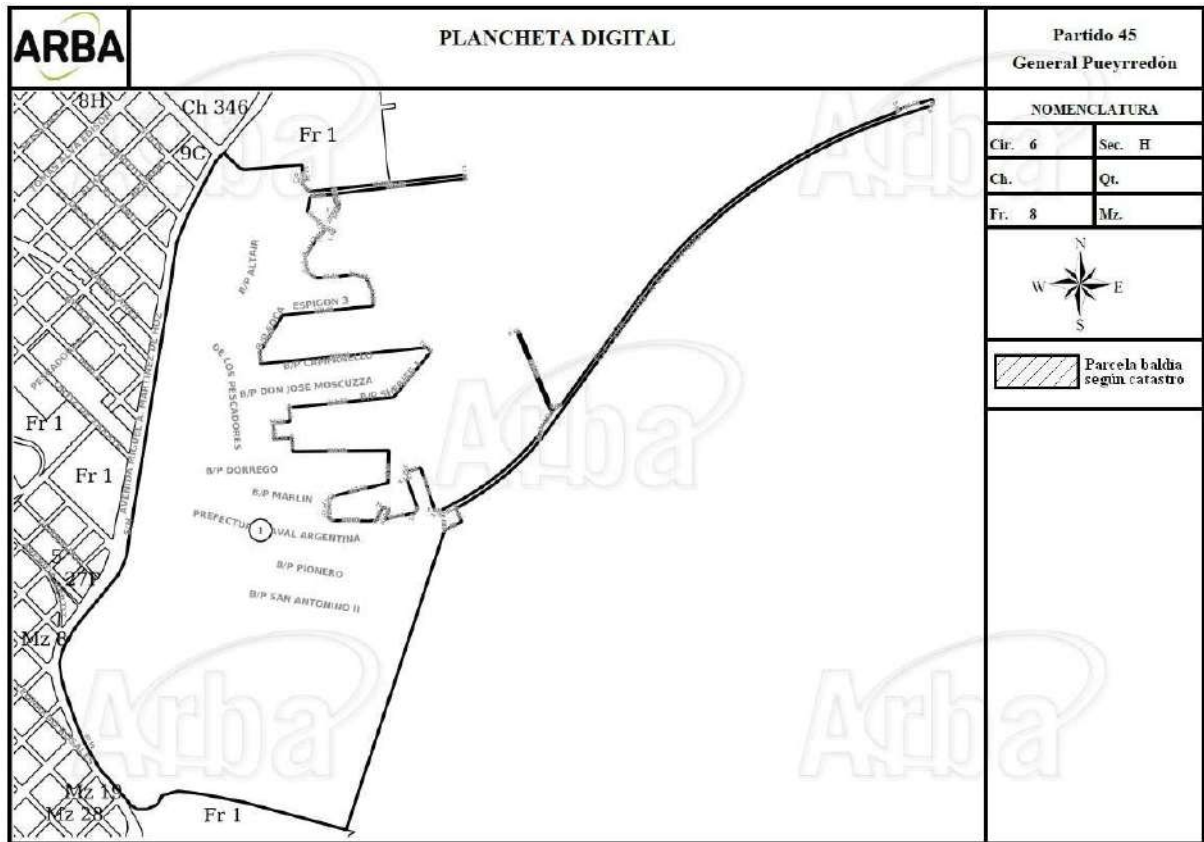


SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867




MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>UBICACIÓN DE PROYECTO</b>	Cód: fecha: 01/10/2023 Pág.: 1
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS <a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	



Servicios Portuarios Integrados S.A. desarrolla actividades en la TERMINAL 4 - Espigón 7 donde se encuentran amarrados los diques flotantes MOSSDOCK I y MOSSDOCK 2000, en los cuales se realizan tareas de puesta en seco y reparación de buques, en los muelles operados por la empresa Terminal de Reparaciones Navales S.A. miembro de mismo grupo empresarial.

El Proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones reducidas y limitadas al sector de fondo de los diques

  
 SANDRA BAEZA  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP - 000340


  
 SILVINA ANDREA IZZO  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B - BI 690  
 RUP - 000867

  
 MARTIN MORAN  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental



Fig. 1.2: Ubicación de la obra: Sector de operación de diques

Considerando en función de las dimensiones del dique un área de dragado (refulado) de 180 m x 70 m, y un retiro de sedimentos promedio de profundidad de 1 m, el volumen de refulado aproximado será de 12.600 m<sup>3</sup>, debajo del área de emplazamiento del Dique y se delimita en la siguiente imagen satelital


---

**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental



Área de dragado		
Marcacion	Latitud (°)	Longitud(°)
1	-38°02'49.92" S	057°31'55.87" O
2	-38°02'44.10" S	057°31'59.38" O
3	-38°02'43.22" S	057°31'56.34" O
4	-38°02'48.91" S	057°31'53.12" O

Fig. 1.6: Área de dragado

El material removido será trasladado a través de tuberías a una zona cercana (a un promedio de 300 m de distancia), sobre la escollera, definida dentro del mismo ejido portuario (Ver esquema adjunto Fig. 1.7).

Además, se selecciona el sitio de disposición de los sedimentos próximo a la zona dragada, dado que se realizará en un futuro inmediato la construcción del Espigón N° 9, proyecto asociado a tareas de dragado.



**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental




Fig. 1.7: Areas de dragado-descarga y disposición de mangueras

Área de descarga		
Marcacion	Latitud (°)	Longitud(°)
5	-38°02'57" S	057°31'57" O



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

# RESUMEN EJECUTIVO

**OBRA: MANTENIMIENTO OPERATIVO DIQUE FLOTANTE MOSSDOCK 2000  
ESPIGÓN 7  
PUERTO DE MAR DEL PLATA**

**Dragado de 1° Categoría**

Ley Nº 11.723. Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales  
Resolución 263/2019 Dragado de Puertos y Canales.  
Resolución 492/2019 Anexo II



---

**PREFECTURA NAVAL ARGENTINA 772 - MAR DEL PLATA - 0223 480 9480**

**Profesionales intervinientes:**

**Sandra Baeza**

DNI 14.067.838

Ing. Química - Ing. Laboral

Mat. CIPBA 47.332

RUP – 000340

**Silvina Andrea Izzo**

DNI 26.901.943

Lic. En Ciencias Biológicas

M.P. B-BI 690

RUP – 000867

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 2
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

## 1. INTRODUCCIÓN

En el Informe Ambiental de Obra Menor se describe la obra de dragado de mantenimiento de 1° Categoría, a realizar en el Dique Mossdock 2000 y se evalúan las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por la ejecución de la misma. Se presenta a continuación un resumen del informe, de manera que su lectura permita la comprensión del documento sin necesidad de recurrir al texto principal del informe.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL:

Identificar, interpretar y mitigar los efectos ambientales que genera la obra de dragado con el fin de proponer las acciones, obras y/o medidas de control, preventivas y correctivas a implementar para evitar o reducir dichos efectos.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente.
- Describir las características de la obra
- Describir los medios físico, biológico, socioeconómico y de infraestructura donde se llevará a cabo.
- Analizar, desde el punto de vista ambiental, la influencia en el entorno en el que se ubica.
- Identificar la naturaleza de los impactos ambientales que introduce la obra
- Establecer las medidas de control, preventivas y correctivas que permitan evitar o reducir los impactos ambientales negativos generados y potenciar los positivos.
- Diseñar un Plan de Gestión Ambiental que permita realizar el seguimiento y el control de la componente ambiental.

## 3. ALCANCE

El Informe Ambiental comprende la estimación de los efectos sobre la vida humana, la fauna, la flora, el suelo, el agua, el clima y el ecosistema, limitada al área de influencia directa del establecimiento, considerando para el presente proyecto un área de 92000 m<sup>2</sup>, delimitada por un rectángulo de 200 por 460 metros, que incluye sectores de amarre, emplazamiento de dique y área de deposición de sedimentos.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental



 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 3
	 <b>INGENIERIA</b> <small>&amp; GESTION DE RIESGOS</small>	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este informe consiste en la realización de un refulado de mantenimiento en el área con permiso de uso que posee la empresa TERMINAL DE REPARACIONES NAVALES S.A. (CUIT 30-67948569-1), zona en la cual la firma SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A. (CUIT 30-57879039-6) opera el dique flotante MOSSDOCK 2000. Ambas empresas pertenecen al Grupo Astilleros S.P.I. El dique se utiliza para la puesta a seco de buques a reparar y se encuentran en el Espigón 7 del Puerto de Mar del Plata. La obra será ejecutada por el Grupo Empresario, con un equipo de dragado propio, construido para tal fin.



Fig. 1 - Áreas de Operación en el Pto. Mar del Plata del Grupo SPI Astilleros (mas detalle del Grupo Empresario se puede observar ANEXO)

El volumen a refular es de 12.600 m<sup>3</sup>, menos de 15.000 m<sup>3</sup>, y la categoría de los sedimentos B, por lo que la obra se encuadra en un dragado de 1° Categoría, según Art. 7 Res 263/19 OPDS.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 4
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

La zona a dragar encuentra dentro del Puerto de la ciudad de Mar del Plata, que se ubica geográficamente frente al Océano Atlántico, en la latitud 38° 04'S y longitud 57° 52'W Partido de Gral. Pueyrredón, en la Pcia. de Buenos Aires. Dentro del puerto, la ubicación es en el Espigón 7, en el sector donde se ubican los diques flotantes ya instalados. El emplazamiento y las operaciones por parte de los diques data de 1994 en el caso del Dique MOSSDOCK I y del año 1999 en el caso del MOSSDOCK 2000. El sector está altamente intervenido ser una zona portuaria e industrial relacionada principalmente con la industria naval y pesquera y en esta Terminal se realizan las operaciones de amarre, alistamiento, puesta en seco y reparación de embarcaciones.

El Proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones reducidas y limitadas al sector de fondo del Mossdock 2000 y la descarga.

Dadas las características de nuestro puerto, todos los sitios requieren de mantenimiento por el embancamiento de sedimentos que limitan las operaciones en general. En nuestro caso en particular, nos encontramos con una pérdida de profundidad promedio de 1.5 metros sobre nuestro Dique Flotante más importante, afectando esta nuestras operaciones. De no tomar acciones esta situación se seguirá agravando con el paso de los meses impactando directamente en el nivel de actividad, ya que superaremos en un 20% a la cantidad de buques que no podremos atender por falta de profundidad bajo los diques flotantes, porque hacerlo podría en riesgo la integridad del dique.

#### 4.1 CONDICIONES ACTUALES DEL ESPEJO DE AGUA DONDE SPI ASTILLEROS DESARROLLA ACTIVIDADES DE PUESTA EN SECO, REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES

A continuación, se muestra una vista general del puerto indicando en los sectores donde el Astillero S.P.I. S.A se encuentra emplazado con distintas instalaciones y equipamiento, requiriendo espejos de agua con las profundidades correspondientes para el normal desarrollo de la actividad que permita utilizar el 100% de la capacidad instalada.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



MARTIN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 5
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	



Fig 2 - Area de Operaciones Diques

La zona sombreada corresponde a el espejo de agua asociado al ESPIGON N°7 que oficia de muelle de alistamiento, donde tenemos fondeado sobre el lado interno el dique Mossdock 2000 y sobre el lado externo del mismo espigón el dique Mossdock I.

El espejo de agua del lado interno sufre la aceleración de la sedimentación sobre la pileta donde opera el Dique Flotante Mossdock 2000, producto de las maniobras de atraque y salidas desde la sección 7ª de los buques que operan en la zona donde la patada de los propulsores arrastra el material acumulándolo bajo el Dique Flotante, limitando su operatividad a buques de porte menor respecto de las capacidades del mismo.

Esta es una de nuestras mayores amenazas y problemáticas para lo cual la empresa ha venido solicitando al CRPMDP que toda el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes se encuentre incluida en los planes de dragado del Puerto, dado que sin este proceso de mantenimiento los espejos de agua no cumplen con los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad naval y náutica.

La situación que pone permanentemente en riesgo la operatividad del Dique Flotante Mossdock 2000 es la pérdida de profundidad bajo el mismo de 30 cm por año. Esta tasa de sedimentación aumenta con el paso de los años dado la presión en aumento de todo el terreno circundante que decanta sobre la misma, producto de que estas áreas no han sido dragadas y la tendencia natural es la de ir acumulando cada vez más material.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTIN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 6
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	www.bybgestionderiesgos.com.ar	

#### 4.1.1 PROFUNDIDADES ACTUALES DE LOS SECTORES DONDE SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Como se puede observar a continuación (Fig 3) la situación actual sobre el espejo de agua donde opera el astillero y las zonas aledañas se encuentran con muy baja profundidad ejerciendo esta última zona, presión y avanzando sobre los sectores más profundos, deteriorando las posibilidades operativas que se desarrollan en los mismos.

En el esquema observamos que en los sectores donde operan los Diques Flotantes, y en particular, el Mossdock 2000, las profundidades están en el orden 8.3 metros a los 8.7 metros de la cabecera. Por otra parte, se puede ver que la gran masa de material acumulado sobre la escollera Sur produce el avance del sedimento desde el sur de la pileta donde opera el Mossdock 2000 y llegando también al extremo norte de la misma, más lentamente.

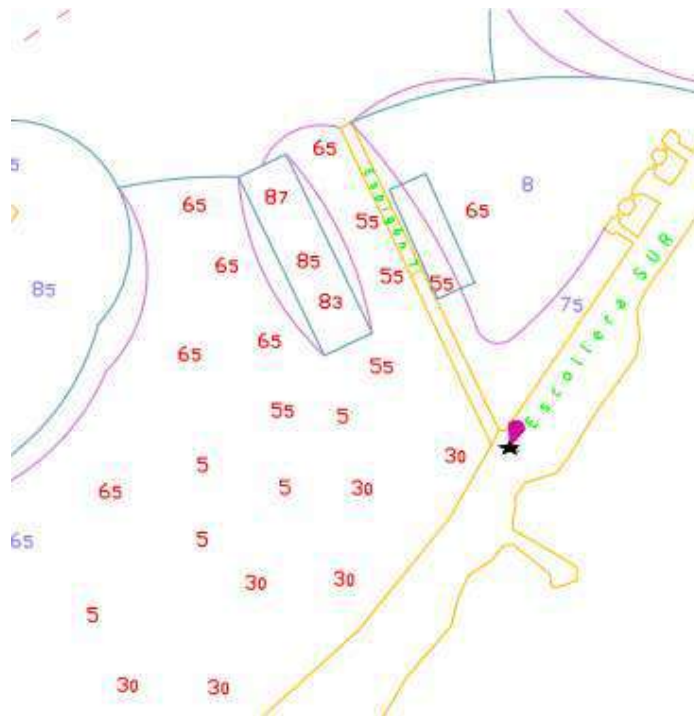


Fig. 3: Profundidad actual

#### 4.1.2 PROFUNDIDADES NECESARIAS DE LOS SECTORES DONDE SE DESARROLLA NUESTRA ACTIVIDAD

A continuación podemos ver en la Fig. 4, el esquema de profundidades necesarias, para garantizar las operaciones de los medios de halaje del astillero, como así también la operatividad de los muelles, contemplando un marco de durabilidad razonable y teniendo en cuenta que las áreas circundantes a las estrictamente operativas deben ser dragadas y mantenidas también, de manera tal de retardar el



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 7
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

proceso de sedimentación y embancamiento de la superficie comprendida entre el Espigón 7, Escollera sur, Espigón 10 y Espigón 2.

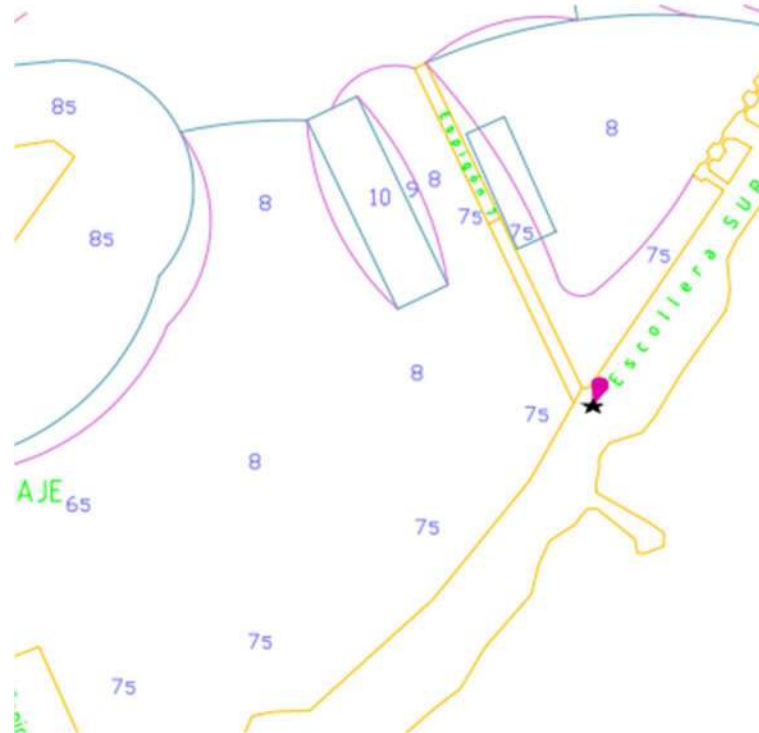


Fig. 4: Profundidades necesarias

#### 4.1.3 PROYECTO PROPUESTO DE MANTENIMIENTO DE FONDO-ALCANCE

Con la presente obra de dragado de mantenimiento nuestro objetivo es lograr una cota mínima en el sector donde opera el dique Flotante Mossdock 2000.

Considerando en función de las dimensiones del dique un área de dragado (refulado) de 180 m x 70 m, y un retiro de sedimentos promedio de profundidad de 1 m, el volumen de refulado aproximado será de 12.600 m<sup>3</sup>, debajo del área de emplazamiento del Dique y se delimita en la siguiente imagen satelital. El material removido será trasladado a través de tuberías a una zona cercana (a un promedio de 300 m de distancia), sobre la escollera, definida dentro del mismo ejido portuario (Ver esquema adjunto Fig. 5).

En cuanto a la caracterización de los sedimentos, habiendo datos oficiales realizados por el CRPMD para su obra ESPIGON N°9, se puede concluir que, por tratarse de la misma zona, los sedimentos



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 8
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

corresponden a **CATEGORIA "B"**, lo que permite el vuelco en aguas abiertas de manera controlada. (ver 5.1 Generación de Datos Primarios)

Además, se selecciona el sitio de disposición de los sedimentos próximo a la zona refulado, dado que se realizará en un futuro inmediato la construcción del Espigón N° 9, proyecto asociado a tareas de dragado mencionadas.



Fig. 5: Areas de dragado-descarga y disposición de mangueras

Esta tarea se realizará con la Draga GLORIA P Mat: 03207, propiedad de la empresa Servicios Portuarios Integrados y que consiste en un equipo de dragado de 18 mts de eslora, sin propulsión especialmente diseñado para dragados en el interior de puertos y ríos.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

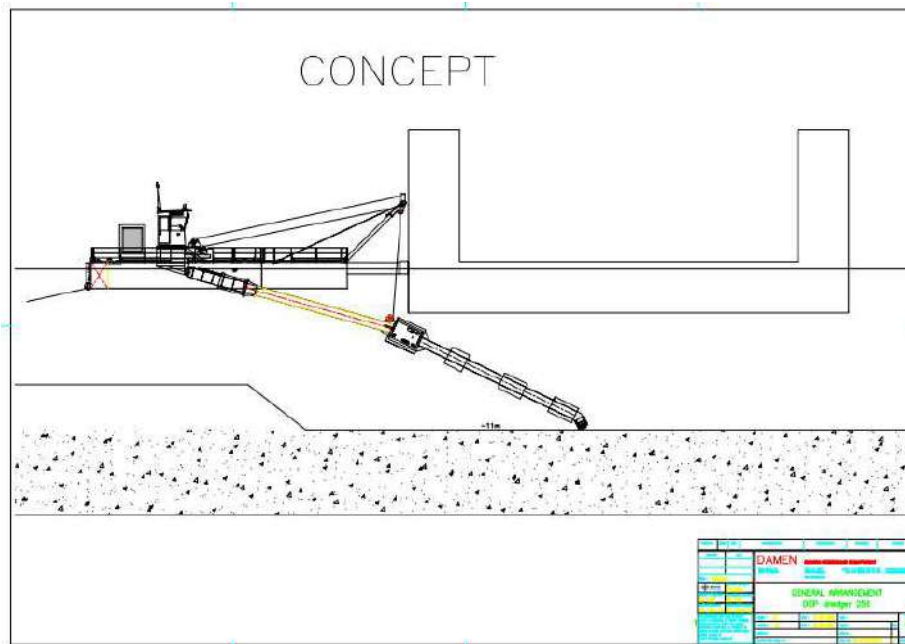
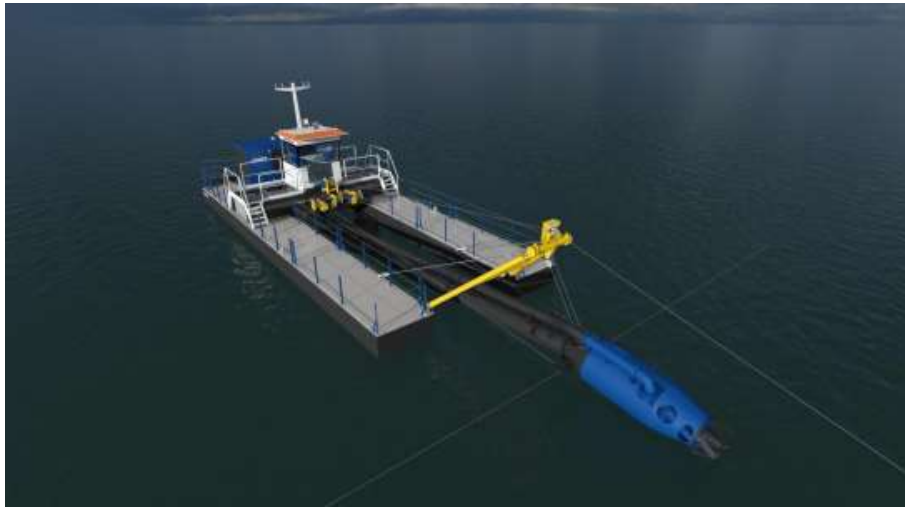


Fig. 6 Equipo de dragado

## 5. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Hacia el Sur de la zona de obra se encuentra un extenso sector de playas, que va desde las playas del Puerto, Punta Mogotes hasta los acantilados. El límite del puerto se encuentra marcado por la Avenida de los Trabajadores que limita al oeste con toda la zona urbana de la ciudad de Mar del Plata.



SANDRA BAEZA  
 Ing. Química - Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
 Gerente Corporativo de Seguridad e  
 Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 10
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

No obstante, debe considerarse que la zona portuaria convive en la actualidad con diferentes componentes naturales. Es en este marco que se identificaron los principales componentes sensibles del medio y su posible afectación frente al desarrollo del proyecto, producido por la operación general del equipo de dragado, maquinarias y embarcaciones y las contingencias que pudieran suscitarse durante las tareas en el área de influencia de la obra.

Dos importantes reservas que se encuentran en directa relación con el Puerto son la Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata y la colonia de Lobos Marinos de un pelo y constituyen áreas sensibles.

La Reserva Natural del Puerto es una extensión de humedales que se ubica entre el área industrial-urbana del Puerto, el Puerto propiamente dicho y el complejo de Punta Mogotes. Actúa como un cordón ecológico que resguarda diversas especies de animales, así como flora autóctona y exótica.

La colonia de Lobos Marinos se encuentra en la escollera sur, pero también suelen asentarse frecuentemente en el muelle de los pescadores y esta conformado por ejemplares machos de Lobos Marinos de un solo pelo.

En líneas generales, las acciones del proyecto que podrían generar impactos se encuentran en las fases de refulado. El tipo de dragado, salvo la disposición en el lecho marino cercano, no difiere de los dragados de mantenimiento que realiza el Puerto de Mar del Plata para mantener su operatividad en zonas aledañas.

El Puerto de Mar del Plata, tanto por su ubicación, como por sus funcionalidades y su conexión con diversos ambientes (industrial, ecológico, costero y urbano) constituye una zona de suma importancia tanto desde la perspectiva biológica como antrópica. No obstante, cabe destacar, que la zona que se verá afectada por las obras presenta una extensión muy acotada, ya que queda confinada a la Terminal 4 y su zona aledaña, lejos de la Reserva Natural, por lo que no se verá afectada.

La zona de destino de los sedimentos actualmente no tiene funcionalidad portuaria. Por lo tanto, en la fase operativa de la obra no habrá diferencias significativas en cuanto a los posibles impactos que se puedan generar en comparación con la situación actual del sector.

#### Colonias de lobos marinos

Los lobos marinos, focas y morsas son mamíferos adaptados a la vida marina caracterizados por alternar periodos de vida en el mar abierto con periodos de permanencia en tierra firme o hielo. Su cuerpo presenta adaptaciones morfológicas tanto para moverse en tierra como para nadar en el mar. Sus cuatro extremidades tienen forma de aletas, por lo cual a este grupo de animales se lo conoce genéricamente como Pinnípedos, que deriva del Latín pinna (aleta o ala) y pedís (pie). La forma del cuerpo es hidrodinámica y nadan por movimientos tanto del tronco como de las aletas. Toda la



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental



	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 11
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

superficie del cuerpo está cubierta por un pelo corto y denso, el cual se reemplaza o muda periódicamente en tierra firme.

Realizan su reproducción y crianza de cachorros en tierra firme o hielo. En muchas especies los ejemplares se concentran por cientos o miles en asentamientos conocidos como colonias. Las hembras paren anualmente un solo cachorro, al cual amamantan entre siete días hasta más de un año y tienen períodos de gestación cercano a los 12 meses.

Los Pinnípedos se alimentan principalmente de peces y calamares. Algunas especies, son excelentes buceadores, pudiendo permanecer más de una hora debajo del agua sin respirar y bucear a profundidades mayores a los 600 metros.

En el mundo habitan 20 especies de focas, 15 de lobos marinos y una única especie de morsa. En el territorio continental de la Argentina y en las Islas Malvinas se reproducen dos especies de lobos marinos (el lobo marino de un pelo y el lobo marino de dos pelos sudamericano) y una especie de foca (el elefante marino del sur), mientras que en territorio antártico se reproduce una especie de lobo marino (el lobo marino de dos pelos antártico) y cuatro especies de focas (la foca cangrejera, leopardo, de Weddell y de Ross).

El sudeste de la Provincia de Buenos Aires se encuentra en la actualidad bajo la influencia directa de las grandes concentraciones de Pinnípedos del norte de Patagonia y Uruguay, habiéndose registrado la presencia de siete especies del grupo. Algunas de estas especies presentan colonias reproductivas en áreas cercanas, como el caso del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*), el lobo marino de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*) y el lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*). Otras especies, en cambio, son originarias de áreas muy distantes y llegan ocasionalmente ejemplares a estas costas, como la foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*), la foca cangrejera (*Lobodon carcinophaga*), el lobo marino de dos pelos subantártico (*Arctocephalus tropicalis*) y el lobo marino de dos pelos antártico (*Arctocephalus gazella*).

La especie más frecuentemente registrada en el sector norte de la Provincia de Buenos Aires es el lobo marino de dos pelos sudamericano, seguida por el lobo marino de un pelo sudamericano. Hasta el presente se ha confirmado la presencia de sólo dos asentamientos de Pinnípedos en la costa marplatense: una colonia permanente de lobos marinos de un pelo dentro del Puerto de Mar del Plata y un grupo estacional de lobos marinos de dos pelos que se concentra en aguas adyacentes a la Punta Mogotes.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 12
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

## COLONIA DE LOBOS MARINOS DE UN PELO DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA

Lobos marinos solitarios se han venido registrando en el interior del Puerto de Mar del Plata desde la década de 1960, y pequeños grupos se asentaron originalmente en el Espigón 4 (Club Náutico Mar del Plata), llamado localmente Isla de los Lobos Marinos. Esta colonia, formada por entre 100 y 150 animales se mantuvo sin muchos cambios hasta aproximadamente 1985, cuando comenzó a notarse un claro incremento en el número de animales. En aquellos años existía un permanente conflicto con los pescadores locales, ya que los lobos marinos descansaban sobre las lanchas amarillas, ensuciando sus cubiertas y destrozando partes de las mismas. A partir de 1987, y luego de la construcción de la reserva ubicada en la Escollera Sur, se produjo una relocalización y asentamiento de la colonia, con un notable aumento en el número de ejemplares presentes, albergando en la actualidad entre 500 y 600 animales.

La colonia de lobos marinos del Puerto de Mar del Plata tiene la particularidad de estar formada únicamente por machos. Por lo tanto, puede clasificarse como una colonia permanente no reproductiva. No se registran hembras adultas ni nacimientos. Todos los veranos, principalmente durante enero, se da un brusco descenso en el número de ejemplares debido a que la mayoría de los animales subadultos y adultos viajan a reproducirse a las colonias de Uruguay y Patagonia.

Los ejemplares presentes en el puerto han coordinado su ciclo diario con el movimiento de las embarcaciones de pesca y se alimentan en una gran proporción del descarte de las capturas que se vierten en las aguas interiores del puerto local, cumpliendo un importante rol de degradadores de materia orgánica. Su alimentación se basa tanto en especies pescadas por la flota de altura como por la flota costera.

### Relación del sector de obra con la Colonia de Lobos Marinos de un pelo (*Otaria flavescens*)

Los lobos marinos de un solo pelo del Puerto de Mar del Plata presentan la particularidad, a diferencia de otras colonias, de ser permanentes y no mostrar una marcada estacionalidad en el asentamiento. El fácil acceso, no restrictivo, a los espacios abiertos del puerto, sumado a la disponibilidad de alimento, hacen del puerto de Mar del Plata un espacio de asentamiento sumamente atractivo para estas colonias. Además, la infraestructura urbana les sirve de protección en algunos casos, ya que reduce la actividad potencial de ciertos predadores.

Los puertos y la dinámica de las actividades humanas, resultan un desafío y hasta amenazas para los lobos marinos. Sin embargo, la estabilidad que muestran y la fidelidad que tienen estos animales por estos ambientes, sugieren que existe una amplia adaptabilidad de estos animales por estos lugares y que los adoptan como nuevos hábitats, aun siendo ambientes no naturales. El acostumbramiento y la convivencia de estos ejemplares con los humanos es un punto clave en la formación de estas colonias.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 13
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

La presencia de cientos de lobos marinos dentro del puerto genera una amplia gama de interacciones, positivas, negativas o peligrosas, que hacen necesaria la aplicación de medidas de manejo. En Mar del Plata, la presencia de residuos plásticos provenientes de la actividad portuaria y pesquera (restos de redes, correas plásticas), causa lesiones o la muerte de muchos leones marinos por enredamientos. También se ha confirmado la presencia de contaminantes en la piel de los lobos marinos.

Es estos puntos, se toman medidas de prevención y manejo en cuanto a la descarga de residuos al mar o al ambiente, evitando que materiales peligrosos como plásticos o cuerdas puedan ser liberados al mar constituyendo un peligro para los lobos marinos. Por otro lado, con relación a los contaminantes, se toman las medidas precautorias necesarias para no eliminar restos de hidrocarburos o sustancias tóxicas al mar, y se realizarán monitoreos anuales de las aguas superficiales para controlar los niveles de contaminante. Los resultados obtenidos hasta ahora, del monitoreo puntual, han mostrado que las concentraciones de contaminantes presentes en agua son muy inferiores a los límites establecidos por el Dto. 831/93 para calidad de agua para protección de vida acuática.

Otro impacto a considerar sobre la comunidad de lobos es la exposición a ruidos, pero está demostrado que ellos mismos suelen alejarse ante la presencia de ruidos molestos, y luego vuelven a sus lugares de descanso. Estos comportamientos muestran su amplia adaptabilidad a la actividad humana.

Desde el astillero se ha capacitado al personal para no molestarlos en caso de que se presenten sobre alguna de estas estructuras, y si se llega a ver algún ejemplar en condición de atrapamiento con algún material plástico, se procede a llamar a las Organizaciones No Gubernamentales, que se ocupan y están capacitadas para actuar en este tipo de situaciones.

En cuanto a la situación particular de la presente obra la misma NO interfiere en las zonas de asentamiento o deambulación de los mismos en las aguas.

#### IMPACTO SOCIOECONOMICO POSITIVO DE LAS MEJORAS PROPUESTAS

Mar del Plata y la región requieren un puerto eficiente como mecanismo para garantizar el paso económico, rápido y seguro de las mercaderías, contribuyendo a disminuir los costos internos y originando una mayor competitividad de los productos locales en el exterior. El puerto es además, para la industria pesquera instalada en tierra, un factor condicionante de la productividad de la flota y la calidad de la materia prima que llega a las plantas procesadoras. El puerto de Mar del Plata deberá tener en cuenta los factores que afectan su productividad, especialmente, la infraestructura, las vías de acceso terrestres-marítimas y los servicios que ofrece. Este mantenimiento a realizar en el área operativa del astillero (diques) y sus zonas aledañas permitirá impactar directamente de manera positiva en esos aspectos, permitiendo alcanzar todo el potencial productivo de los medios de elevación (diques) del puerto de Mar del Plata, ofreciendo un servicio competitivo para la reparación de la flota Marplatense, Nacional e Internacional, impactando de manera positiva tanto a la industria



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 14
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

mercante como pesquera, de forma directa porque los buques de su flota pueden ser reparados de forma más eficiente y económica en el mercado Nacional, y de forma indirecta, por aumento de la productividad pesquera.

## 5.1 GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

### Análisis de Sedimentos-Análisis de Aguas

Habiendo datos oficiales realizados por el CRPMD para su obra ESPIGON N°9, que los mismos se encuentran dentro del periodo estipulado por la Resolución OPDS 263/19-ARTICULO 11° (“De las condiciones de validez de las muestras del material... Las muestras sedimentarias y los resultados de los ensayos cuya antigüedad de extracción no exceda los dieciocho (18) meses calendario contados desde la fecha de extracción, serán consideradas válidas para más de un uso”) y ARTICULO 12° (Muestras para monitoreo de aguas..... Las reglas establecidas en el artículo 11° regirán para la toma de muestras de agua, excepto que su validez para el empleo a los mismos fines será de seis (6) meses contados desde la fecha de obtención, siempre que hubieren sido extraídas, transportadas y acondicionadas siguiendo el procedimiento establecido en la norma ISO 5667 y/o norma posterior que en el futuro la reemplace o modifique.), pueden considerarse válidos los resultados del Informe “Diagnóstico Ambiental de Agua Superficial y Sedimentos - Puertos de Mar del Plata - Proyecto ESPIGON N°9” de acuerdo a la PROVIDENCIA PV-2023-09423994-GDEBA-DGAMAMGP emitida por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires con Número de Expediente N° EX-2023-09423990- - GDEBA-DGAMAMGP (Ver ANEXO). Por tratarse de la misma área de obra se categorizan los sedimentos CATEGORIA “B” de vuelco en aguas abiertas de manera controlada de acuerdo a la Anexo I de la Res. 263/19.

Posterior a la finalización de la obra, se realizará un muestreo con cadena de custodia, de acuerdo con la propuesta realizada por el Laboratorio GEMA que se adjunta (ANEXO), con el objetivo de verificar que la remoción de sedimentos no haya modificado la categorización del sector.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 6.1. ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO

En base a toda la información presentada en los capítulos anteriores, se realiza una evaluación de los principales impactos ambientales. En líneas generales, la evaluación de los impactos que podría generar una obra se realiza en tres fases fundamentales, construcción, operación y abandono de esta. Considerando que la obra solo remueve el sedimento depositado naturalmente y que se recupera periódicamente en el sector, es que la evaluación del presente proyecto se centra en describir los impactos con potencial de ser generados por las tareas asociadas a la obra de dragado de mantenimiento propuesto, dentro de la fase que podríamos llamar de construcción.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 15
		
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

En la fase de funcionamiento, es decir cuando el dique opere sobre el lecho ya dragado, no se introducen nuevos impactos a los existentes, ya que el dragado no supone un aumento en la cantidad de buques a ingresar, sino que optimiza y otorga seguridad operativa a la entrada de los mencionados.

La obra de dragado de mantenimiento supone una cantidad de acciones susceptibles de generar impactos sobre factores del medio con diferentes grados de sensibilidad. La gran cantidad de variables que deben ser tomadas en consideración hacen que la identificación y la evaluación de impactos ambientales sea una tarea compleja. De todas formas, el diseño del proyecto tuvo el tema ambiental como elemento central durante su desarrollo ya que la elección del tipo de draga (sin propulsión) presenta ventajas comparativas sobre los equipos autopropulsados porque suelen ser más estables durante la operación, presentan menor impacto sobre el ecosistema acuático por generar menos perturbaciones que las que navegan constantemente, y la ausencia de sistemas de propulsión puede simplificar los procedimientos de mantenimiento y reparación.

Es importante observar también que la zona de intervención es una zona ya altamente impactada por la actividad portuaria e industrial desde hace mucho tiempo.

Se define como Acción Impactante de un proyecto a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales. Inicialmente se elabora una lista de chequeo conteniendo las Acciones del Proyecto con potencialidad de generar impactos ambientales. Esta lista de chequeo es elaborada en forma independiente para cada una de las dos fases del proyecto, de acuerdo con lo mencionado en forma precedente.

Durante la obra de dragado de mantenimiento, se producen acciones impactantes tanto sobre el medio físico como en el medio biótico y el medio socioeconómico. En la siguiente tabla se muestra las acciones impactantes identificadas.

## 6.2. FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS

Las operaciones asociadas a la obra en general, tales como movimiento de personal, de maquinarias y equipos, suministros y operación de refulado, generarán un incremento del nivel sonoro, alteración de la calidad del aire por generación de polvo y gases de combustión, pero la afectación es temporal y se limita al tiempo de ejecución de la tarea.

La operación de refulado de mantenimiento, tanto en la extracción como en el depósito de material generará resuspensión de sedimentos afectando la calidad de agua, la fauna y microorganismos, pero es puntual, limitada y se reestablece al finalizar la intervención.

Como contraparte, la demanda de bienes y servicios, la generación de empleo y la mejora del equipamiento portuario afecta positivamente al medio socioeconómico y de infraestructura.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 16
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

A continuación, se identifica el impacto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado y se presenta en forma matricial, indicando cuales son positivos y cuales negativos.

Matriz de Identificación de Impactos <b>Terminal de Reparaciones Navales S.A.</b>			Acciones Impactantes	Traslado del equipo de dragado	Armedo y desarmado del equipo de dragado	Montaje/Desmontaje de tuberías de descarga	Operación de extracción y depósito de sedimentos	Consumo de energía	Generación residuos sólidos	Riesgo de Accidentes (explosiones, fugas, fallas, mantenimiento)	Demanda de bienes y servicios	Generación de empleo		
Obra: <b>MANTENIMIENTO OPERATIVO DIQUE FLOTANTE MOSSDOK 2000 - ESPIGÓN 7</b>														
Factores Ambientales Afectados														
<b>M e d i o F í s i c o</b>	<b>M e d i o A g u a</b>	Aire	Calidad del aire (Polvo, olores etc.)	-	-	-	-							
			Contaminación sonora	-	-	-	-							
			Recursos superficiales			-	-							
			Recursos subterráneos											
	<b>M. Biótico</b>	Fauna y Flora	Flora				-							
			Fauna			-	-							
	<b>M e d i o S o c i o e c o n ó m i c o</b>	<b>M e d i o U r b a n o</b>	Infraestructura y suelo urbano	Uso de Suelo										
				Red de transportes	-									
				Red de abastecimientos					-					
				Red de saneamientos						-				
Equipamientos y Servicios														
<b>M. Socio-cultural</b>		Humanos y población	Calidad de vida								-		+	
			Salud y Seguridad									-		+
			Dinámica poblacional: Empleo											
<b>M. Económico</b>		Económica	Inversión y Gastos					+					+	
			Actividad económica local	+	+	+	+		+			+	+	
	Finanzas/Sector público		+	+	+	+	+	+	+		+	+		

## 7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para minimizar los efectos generados por el desarrollo de la obra se establece un Plan de Gestión Ambiental (en adelante PGA) a través del cual se asegura el cumplimiento de las medidas establecidas y se controlan los impactos identificados. Todas estas medidas y acciones prestablecidas deben ser monitoreadas a fin de verificar que las mismas se encuentran dentro de los criterios de aceptación. El monitoreo y seguimiento de estas medidas es proactivo, ya que asegurarán que el resultado sobre los distintos componentes y factores del ambiente se encuentren dentro de los estándares establecidos en la legislación aplicable.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 17
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

Las medidas o variables a monitorear deben ser definidas a través de procedimientos documentados y los resultados de los controles o monitoreos que deberán quedar registrados, a fin de facilitar su seguimiento. En el caso que los monitoreos detecten desvíos, se deberán tomar medidas correctivas inmediatas y monitorear el estado del factor ambiental afectado (monitoreo fuera de programa), a fin de restablecer las condiciones normales de operación y restaurar el factor si esto es necesario y posible. Las medidas o variables a monitorear deben ser definidas a través de procedimientos documentados y los resultados de los controles o monitoreos que deberán quedar registrados, a fin de facilitar su seguimiento.

El Plan de Gestión cuenta con:

#### 7.1- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL –

En este Programa se describen las medidas de mitigación propuestas para el proyecto. Las mismas están confrontadas con los impactos ambientales más significativos relevados, indicando de qué manera y en qué momento de la obra se implementarán, identificando el responsable de su ejecución. El Programa de Seguimiento Ambiental incluye la implementación de una serie de medidas ambientales definidas, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar y compensar los impactos asociados al desarrollo de la obra, descriptas en los siguientes subprogramas, y que completan el

- Sub-Programa de Acciones Preventivas.
- Sub-Programa de Residuos.
- Sub-Programa de Capacitación

Todos estos subprogramas contienen medidas preventivas específicas para lograr el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental y así controlar la posible afectación de los recursos naturales

#### 7.2- PROGRAMA DE MONITOREO

Se presenta a continuación el programa de monitoreo a implementar durante la ejecución de la obra, que establece un conjunto sistemático de acciones a realizar con el objetivo de proporcionar información que asegure que los impactos ambientales potenciales identificados para las actividades del proyecto se encuentren dentro de los límites de aceptación, evitando pérdidas y contribuyendo al cuidado del Medio Ambiente.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 18
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

1. MONITOREO DE RUIDO	
Objetivo: Determinar los niveles de contaminación sonora que se producen en las distintas etapas de obra, para minimizar le efecto en las personas y el ambiente	
Indicadores	
Parámetros a evaluar y valores límite:	Ruidos al vecindario Según IRAM 4062 Parte 2 Ruido en ambiente laboral < 85 dB(A) para 8 hs
Descripción	
Las mediciones de ruido al vecindario serán realizadas en forma interna, siguiendo el procedimiento establecido por la Norma Argentina IRAM 4062/22 Parte 2, en el sector del muelle, que es el sector más próximo a la obra. Las mediciones de ruido en ambiente laboral se realizarán en forma interna, siguiendo el procedimiento establecido en Res 85/12 SRT. Límite crítico: no exposición a más de 140 dB pico medido en escala C.	
Cronograma	
Medición de ruido al vecindario: Al inicio de la obra y en caso de cambar las condiciones. Medición de ruido en ambiente laboral: Al inicio de la obra para determinar necesidad de uso de EPP.	
Meta	
Proteger adecuadamente a los trabajadores de la obra en función de los resultados de las mediciones en ambiente laboral e identificar equipos que generen ruidos en exceso por defectos de funcionamiento o mantenimiento, para proceder a su adecuación.	
Responsables	
Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia	



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental



 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 19
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

2. MONITOREO DE SUELOS	
Objetivo: Controlar la afectación del recurso por la obra y en caso de ocurrencia de alguna contingencia que pueda comprometer la calidad del suelo en la zona.	
Indicadores	
Parámetros a evaluar:	Fenoles Totales Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel) BTE, Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's), PESTICIDAS ORGANOCLORADOS, Estaño, Mercurio, Cadmio, Plomo, Cobre, Zinc total, Cromo total, Arsénico, Níquel
Los valores límite de los parámetros son los establecidos en Res 263/19 OPDS	
Descripción	
El muestreo para análisis de los parámetros a monitorear en suelo lo realizará empresa contratada externa habilitada por el MA para la realización de este tipo de mediciones, con cadena de custodia de las muestras, de acuerdo con la propuesta del Laboratorio GEMA al finalizar la obra. En caso de accidente la muestra se tomará sobre la posible zona afectada. Se compararán los resultados con las mediciones realizadas en las distintas zonas en forma previa, para establecer la línea de base. Cuando se determine una situación de desvío, se comunicará de forma inmediata al CRPMdP, para evaluar alternativas de acción.	
Cronograma	
Al inicio de la obra y en caso de accidente ambiental	
Meta	
Proteger el recurso	
Responsable	
Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia	



**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



**MARTÍN MORAN**  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 20
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	www.bybgestionderiesgos.com.ar	

3. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	
Objetivos: Controlar como el avance de obra afecta el recurso por resuspensión de sólidos.  Control de la calidad de agua de consumo	
Indicadores	
Parámetros a evaluar AGUA SUPERFICIAL pH, Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel), BTEX, Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's), Estaño, Mercurio, Cadmio, Plomo, Cobre, Zinc total, Cromo total, Arsénico, Níquel, Fenoles Totales, Solidos Suspendidos A 103 - 105 °C, conductividad, sólidos disueltos totales, turbidez, Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Nitrógeno total Kjeldahi, Nitratos, Nitritos, Cianuros totales, Sulfuros, Fósforo total	AGUA DE CONSUMO BACTERIOLOGICO Bacterias aerobias mesófilas totales Coliformes totales (NMP/100ml) Coliformes fecales (NMP/100ml) Escherichia coli Pseudomonas aeruginosa  FISICOQUIMICO pH Nitritos Nitratos Fluoruros Sodio Magnesio Dureza total Alcalinidad total Cloruros Sulfatos Calcio Amonio Turbiedad (UNT) Color Olor Sólidos disueltos totales
Los valores límite para los parámetros son los establecidos en Res 263/19 OPDS y Código Alimentario Argentino	
Descripción	
<p>Durante el refulado se contempla el seguimiento de la calidad de las aguas a través de una red de control y seguimiento tanto del estado cuantitativo como del cualitativo, principalmente el parámetro turbidez y solidos suspendidos totales, sirviendo como base de comparación el estado a relevar previo a la etapa de dragado. El monitoreo se realizará en un todo de acuerdo con el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua durante los Trabajos de Dragado de Mantenimiento Puerto de Mar del Plata del CRPMdP, presentado ante MA para la realización de las tareas de dragado 2021 y con Cedula de Notificación de conformidad IF-2021-15601698-GDEBA-DGAOPDS EX-2020- 16201974- -GDEBA-DGAOPDS que se adjunta en Anexo.</p> <p>Por otra parte, se realizará un relevamiento fotográfico semanal por medio de drones a los fines de determinar la afectación de la obra o posibles plumas de turbidez. Ante la presencia de parámetros de alerta se detendrá la obra hasta la disipación de los sedimentos.</p> <p>Así mismo en la zona de descarga se dispondrá de una barrera dispuesta en forma circular, con un diámetro de 20 mts para contener la dispersión superficial de los sedimentos. (Ver Ficha Técnica en Anexo)</p> <p>La toma de muestras y monitoreo de la calidad de agua superficial lo realizará empresa contratada externa habilitada por el MA para la realización de este tipo de mediciones, con cadena de custodia de las muestras.</p>	
Cronograma	
Monitoreo de calidad de agua: en forma semanal se controlará turbidez y solidos suspendidos totales, al finalizar la obra todos los parámetros y se comparará con los valores encontrados previos a la obra.  Agua de consumo: Control semestral de parámetros bacteriológicos y fisicoquímico anual.	
Meta	
No superar el límite crítico de turbidez definido (50% mas del nivel de referencia determinado)	
Responsable	
Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia	



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



MARTIN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 21
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

### 7.3.- PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

Los objetivos del programa son la optimización de las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de las personas, los recursos naturales afectados y los bienes propios o de terceros; para minimizar los efectos adversos que pudieran causar, estableciendo un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias con personal capacitado para afrontar rápidamente dichas situaciones.

En caso de emergencia se aplicará lo previsto en el Sistema de Gestión de la Seguridad establecido en SPI a través de su plan de contingencia en el POS.16 Plan de Contingencia y POS.22 Derrame Hidrocarburo.

### 7.4.- PROGRAMA DE DIFUSIÓN

Con el fin de comunicar las acciones de mantenimiento operativo de Dique Mossdock 2000, se realizarán las siguientes acciones:

- Dando continuidad al plan de comunicación oportunamente realizado respecto a la construcción de la Draga Gloria P, propiedad de SPI, y dado que, dentro de sus objetivos se encontraba el mantenimiento de los diferentes medios de elevación con la cuenta el astillero, se informará el inicio de la obra de mantenimiento operativo del dique Mossdock 2000.
- Se dará intervención a los entes involucrado para la autorización de la obra, Autoridad Portuaria (PNA), secretaria de Puertos y Vías Navegables de la Nación, Consorcio Regional Portuario.
- Se informará al Consorcio Regional Puerto de Mar del Plata como autoridad de aplicación respecto de los detalles y características de la obra a fin de determinar la necesidad de articulación con otros actores del sector portuario.
- Previo al inicio de la obra se instalará, cartelería de obra informativa en el área de trabajo.
- Se notificará fehacientemente a la Prefectura Naval Argentina y al CRPMDP sobre el inicio, ejecución y desarrollo de la obra.
- Culminada la Obra se informará la finalización de la misma a la comunidad local.
- En cuanto a la trazabilidad de los monitoreos se informará al MA previa a la realización de los muestreos y controles previsto en el presente plan, a través de las correspondientes cadenas de custodia, a los fines de verificar su cumplimiento.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



MARTIN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>RESUMEN EJECUTIVO - PROYECTO</b> <b>DRAGADO MANTENIMIENTO DIQUE MOSSDOCK 2000</b>	Cód: REIAOM -23 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 22
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS	
	<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

## 8. CONCLUSIONES

Dada la situación actual y las tasas de sedimentación conocidas, entendiendo que luego de los estudios preliminares se cuenta con la posibilidad de disponer de los sedimentos libremente en la zona cercana prevista, y contando con la posibilidad de equipos propios para realizar una tarea de dragado menor (12.600 mts<sup>3</sup>) estamos en condiciones de realizar una obra de mantenimiento de fondo, que, de no ejecutarse en los próximos meses, afectará seriamente nuestras operaciones, con un panorama cada vez más complejo, ya que superaremos en un 20% a la cantidad de buques que no podremos atender por falta de profundidad bajo los diques flotantes. Esto afecta directamente sobre los puestos de trabajo, la planificación de los mismos, el crecimiento de nuestra empresa, la industria naval, y el desarrollo productivo de la comunidad portuaria en general, dado que cada reparación de buque implica garantizar el correcto estado de la flota, sobre todo aquella que opera en nuestro puerto y por otro lado oportunidades de trabajo para nuestro entramado productivo, tanto de talleres navales como de agencias marítimas y demás actores de la actividad portuaria. Durante la realización de la misma se implementará un estricto Plan de Gestión Ambiental para controlar los impactos negativos.




---

SANDRA BAEZA  
Ing. Química - Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340




---

MARTÍN MORAN  
Gerente Corporativo de Seguridad e  
Higiene y Política Ambiental

**SPECIFICATION OF A  
DISMOUNTABLE  
DOP DREDGER  
DD 250  
CONFIGURATION B**



Specification Number  
DDE / DD150B / A20.0353 / 29-05-2020

General Arrangement Plan  
Number DD250.01.00.00B.00  
Dated 04-07-2017

## Table of contents

<b>1</b>	<b>GENERAL DESCRIPTION .....</b>	<b>6</b>
1.00	Main characteristics .....	6
1.01	Main dimensions.....	7
1.02	Dredging installation .....	7
1.03	Tank capacities .....	7
1.05	Definitions .....	8
1.10	Workmanship.....	9
1.12	Responsibility of the builder.....	9
1.13	Owners supply .....	9
1.20	Trials and supervision.....	9
1.30	Instruction books and documents .....	10
1.50	Delivery & Transport .....	10
<b>2</b>	<b>PONTOONS .....</b>	<b>11</b>
2.00	General .....	11
2.10	Foundations/ reinforcements .....	11
2.15	Aft side pontoons (2x).....	11
2.16	Fore side pontoons (2x) .....	11
2.22	Coupling constructions .....	12
2.25	Bunkers and tanks.....	12
<b>3</b>	<b>SUPERSTRUCTURE / CABIN / ACCOMMODATION.....</b>	<b>13</b>
3.00	General .....	13
3.10	Operating cabin .....	13
3.22	Powerpack housing.....	13
3.35	Insulation.....	13
3.45	Furniture .....	14
3.50	Ladders, climbing steps, platforms .....	14
3.52	Sceptre work .....	14
3.53	Bollards .....	14

3.57	Mast .....	14
<b>4</b>	<b>DREDGE SUCTION / DISCHARGE SYSTEM.....</b>	<b>15</b>
4.00	General .....	15
4.07	Suction head .....	15
4.08	Cutter .....	15
4.10	Cutter unit .....	15
4.11	Adaptor piece.....	16
4.12	Ladder.....	16
4.26	Plain suction tube.....	16
4.36	Dredge pump.....	17
4.40	Dredge pipe on ladder.....	18
4.42	Discharge hose .....	18
4.55	Discharge pipe onboard.....	19
<b>5</b>	<b>MANOEUVRING AND HOISTING.....</b>	<b>20</b>
5.00	General .....	20
5.05	Ladder gantry.....	20
5.10	Ladder winch.....	20
5.15	Side wire winches.....	21
5.16	Bow winch.....	21
5.18	Aft winch .....	22
5.34	Wirepole .....	22
5.46	Fairlead.....	22
5.50	Anchors .....	22
5.95	Wires.....	23
5.96	Wire sheaves.....	24
<b>6</b>	<b>LOAD &amp; DISCHARGE SYSTEMS.....</b>	<b>25</b>
6.00	General .....	25
6.20	Sniffer valve .....	25
<b>7</b>	<b>DRIVES AND AUXILIARIES .....</b>	<b>26</b>

7.00	General .....	26
7.05	Dredge pump engine .....	26
7.10	Couplings .....	27
7.30	Jet water pump drive .....	27
<b>8</b>	<b>PIPING SYSTEMS .....</b>	<b>28</b>
8.00	General .....	28
8.05	Filling- sounding and de-aerating system .....	28
8.10	Fuel system .....	29
8.15	Grease and lubricating oil system .....	29
8.20	Cooling water system .....	29
8.25	Bilge- deck wash and firefighting system .....	29
8.30	Jet water system .....	29
<b>9</b>	<b>HYDRAULIC SYSTEMS .....</b>	<b>30</b>
9.00	General .....	30
9.05	Hydraulic pumps .....	30
9.10	Hydraulic motors .....	30
9.20	Hydraulic control .....	31
9.25	Hydraulic tank .....	31
9.30	Hydraulic piping .....	31
<b>10</b>	<b>ELECTRICAL INSTALLATION .....</b>	<b>32</b>
10.00	General .....	32
10.10	Suppliers .....	32
10.20	Users .....	32
10.30	Switch boards .....	32
10.40	Cabling and wiring onboard .....	32
10.50	Lighting .....	33
<b>12</b>	<b>VENTILATION .....</b>	<b>34</b>
12.15	Air conditioning .....	34



<b>14</b>	<b>INSTRUMENTS.....</b>	<b>35</b>
14.00	General .....	35
14.05	Instruments & controls .....	35
14.11	Pressure measurement .....	35
14.16	Revolution counter .....	35
14.40	DOP depth indicator .....	36
<b>15</b>	<b>PAINING AND PRESERVATION.....</b>	<b>37</b>
15.00	General .....	37
15.05	Painting .....	37
15.20	Cathodic protection.....	38
<b>16</b>	<b>SAFETY-, NAVIGATION AND TOOL EQUIPMENT.....</b>	<b>39</b>
16.00	General .....	39
16.10	Safety equipment.....	39
16.20	Name plates.....	39
16.25	Tools.....	39
<b>18</b>	<b>SPARE PARTS .....</b>	<b>41</b>
18.10	Included spare parts.....	41
18.20	Recommended spare parts.....	41

*Damen Shipyards Group puts every effort into presenting the correct information in the drawings and specifications. As circumstances (incl. regulations, vessel designs etc.) are susceptible to change, Damen reserves the right to make alterations without prior notice, not having any negative effect on the performance of the dredger.*

*The drawings and specifications contained herein shall not be reproduced in whole or in part without written permission from the Damen Shipyards Group.*

# 1 GENERAL DESCRIPTION

## 1.00 Main characteristics

This specification describes a DOP dredger of the dismountable type. It can be applied or almost every (small scale) dredge application. Its capacity to handle soils with very large particles, like silt, sand and gravel, makes it an excellent tool for maintenance in ports, mining, etc. The DOP pump ensures high solids productions in almost any situation. The dredger can be operated by one man only from the operating cabin.

The dredger is of a very modular construction, suitable for an extensive range of dredging projects. The sizes and weights of the various dismountable modules permit transportation by road, rail or by ship inside standard sized containers. The standard package consists out of four pontoons, a DOP pump with cutter, power pack, ladder, operating cabin, coupling frames and winches. Different dredge depths are possible within the concept of the dredger.

The dredger can be operated by one man only from the control cabin. During the assembly of the dredger, crane assistance is required.

The above dredger is in accordance with the General Arrangement Plan, identified by the number given on the front page of this Specification.

### **Operating conditions:**

The design of the equipment and machinery shall be based on the following ambient conditions:

Atmospheric pressure	:	1013	mBar
Air temperature	:	Max. 40 °C	Min. 3 °C
Relative humidity	:	Max. 100 %	at 30 °C
Cooling sea temperature	:	Max. 32 °C	Min. 5 °C
Altitude	:	Sea level	
Working environment	:	Inland waters	
Simultaneous operation	:	All major components (DOP pump, cutter and one side wire winch) can be used at the same time.	

### 1.01 Main dimensions

Overall length	:	25.00	m
Length hull	:	17.60	m
Overall width	:	7.35	m
Draught, (50% filled bunkers)	:	1.40	m *
Air draught (ladder up)	:	5.90	m *
Total weight	:	53	ton *
Total installed power	:	395	kW (530 Hp)

\* Subject to incorporated options

### 1.02 Dredging installation

Diameter of suction pipe	:	250	mm
Diameter of discharge pipe	:	250	mm
Minimum dredging depth	:	2.50	m
Maximum dredging depth	:	15.00	m (ladder angle 50°)
Maximum power at DOP pump shaft	:	195	kW (261 Hp)
Cutter power	:	28	kW (37 Hp)

### 1.03 Tank capacities

Fuel-oil tank approx.	:	1x 5.00	m <sup>3</sup>
Fuel-oil in powerpack approx.	:	1x 0.70	m <sup>3</sup>
Hydraulic oil	:	1x 1.20	m <sup>3</sup>

## 1.05 Definitions

This specification describes the construction and the equipment of the above dredger and following words and/or expressions used herein have the meaning as defined hereinafter.

- 1) "dredger"                      The dredger as described above
- 2) "G.A. Plan"                      General Arrangement Plan indicated above
- 3) "owner"                      The corporate body or legal person who has the ownership of the dredger
- 4) "inspection"                      Persons, appointed by the owner, who are charged with the surveillance of the dredger during construction
- 5) "builder"                      DAMEN DREDGING EQUIPMENT (DDE), the Netherlands, or licensee
- 6) "builder's standards"                      Way of construction and/or outfitting as customary on builder's yards
- 7) "or equal"                      Substitution of equivalent equipment of different manufacturers as may be regulated by availability
- 8) "P.S."                      Portside
- 9) "S.B."                      Starboard

### **1.10 Workmanship**

The workmanship throughout is in accordance with builder's standards. Makes and types of machinery and equipment are mentioned in this specification for the sole purpose of describing the extent of delivery and as a guide to the minimum of quality and/or standard of the dredger. The builder has the option to choose equal suppliers, in consultation with the owners.

The owner may take exception to any such supplier after fully substantiated reasons in writing. The builder shall be free to choose any of the proposed suppliers to which the owner has not taken exception.

### **1.12 Responsibility of the builder**

The dredger is build, tested and delivered according to the stipulations and definitions of this specification with accessory drawing(s). The execution of the activities, as far as not described, matches reasonable standards. The builder is responsible for all the activities carried out by the builder or subcontractors and for the quality of delivered parts and installations.

### **1.13 Owners supply**

In the event the owner is supplying components, equipment and/or any other materials to be incorporated in the dredger, the additional work for bringing on board and/or for installation on board the dredger is not included in this specification.

### **1.20 Trials and supervision**

The dredger is tested at the building yard in accordance with builder's standards.

Following tests are executed:

- Factory tests of diesel engine, pumps and motors
- Functioning tests of all installed equipment, such as winches
- DOP pump test, while pumping water only

For testing on-site a test flange is delivered with the dredger.

### **1.30 Instruction books and documents**

Upon delivery of the dredger, 2x hardcopy and 2x digital on USB-stick, if available. The following documents in the English language are to be supplied and handed over to the owner:

- As built General arrangement
- Deck arrangement
- Safety plan
- Rigging plan and sheaves
- Transport arrangements
- Conservation arrangement
- Composition drawings of dredge pump (only digital)
- Composition drawings of the winches
- Hydraulic diagram
- List of components of the hydraulic system
- Electric diagrams
- List of components of the electric system
- Manual of dredger
- Manuals and instruction books of installed equipment (only digital)
- Trial and inspection reports
- Piping diagram of:
  - Dredge piping
  - Fuel oil

### **1.50 Delivery & Transport**

All the to be lifted parts are equipped with steel lifting lugs.

## 2 PONTOONS

### 2.00 General

The dredger consists of four side pontoons interconnected by heavy steel beams. The beams are coupled to the pontoons by a bolted connection.

The pontoons are welded steel constructions, with longitudinal girders and steel plate frames. Extra reinforcements are placed where necessary to withstand all forces while dredging.

All used steel of the quality : ST 37-2 Grade A (SR235JRG2)

### 2.10 Foundations/ reinforcements

Strong supports, located on deck and in the sides, are supplied for the installation of the coupling frames, gantry, powerpack etc.

### 2.15 Aft side pontoons (2x)

Length	:	11.70	m
Width	:	1.98	m
Depth	:	1.80	m
Thickness plate bottom	:	6	mm
Thickness plate sides	:	5	mm
Thickness plate deck	:	6	mm

### 2.16 Fore side pontoons (2x)

Length	:	5.80	m
Width	:	1.98	m
Depth	:	1.80	m
Thickness plate bottom	:	6	mm
Thickness plate sides	:	5	mm
Thickness plate deck	:	6	mm

## **2.22 Coupling constructions**

One coupling beam construction is located at the aft of the dredger for interconnection of the aft side of the side pontoons as well as a foundation for the wire pole.

One coupling beam construction is placed in the middle of the aft side pontoons for interconnection of the side pontoons, ladder hinge point and foundation for the winch frame and operating cabin.

## **2.25 Bunkers and tanks**

The powerpack is provided with a built in fuel-oil tank. An additional fuel-oil bunker is placed beneath the operating cabin. For capacities see 1.03. The void spaces are provided with stiffeners and manholes. For capacities see 1.03. The void spaces are provided with stiffeners and manholes.



### **3 SUPERSTRUCTURE / CABIN / ACCOMMODATION**

#### **3.00 General**

On top of the front coupling frame the operating cabin is placed for a clear and optimal view all around.

The powerpack is provided with doors on each side for optimal access to the installed equipment.

#### **3.10 Operating cabin**

A spacious dismountable control cabin, located at the main deck fore, is mounted on shock absorbers. For transport the cabin can be placed in an open top container. The cabin is designed to the latest ergonomical knowledge.

Floor dimensions approx. : 1500 x 1700 mm

Thickness plate : 3.0 and 2.5 mm (sandwich construction)

The cabin is provided with one steel entrance door at starboard and windows all around. Below the front window another small window is place for optimal view on the winches. The windows are grey tinted and executed double-glazing.

The cabin roof extents the cabin floor and the front windows are placed in sloped panel for reducing sun reflection.

The cabin floor is covered with wood and rubber.

#### **3.22 Powerpack housing**

The diesel engine, hydraulic- and electric installation are housed in a weather proof, sheet metal enclosure with lockable doors and lifting eyes.

#### **3.35 Insulation**

The operating cabin has an optimal acoustic and thermal insulation.

The walls below the windows are insulated with 50 mm rock wool insulation and covered with plastic coated plywood. The ceiling has been insulated with 50 mm rock wool and an extra 25 mm acoustic insulation.

### **3.45 Furniture**

A dredge master chair is placed in the cabin.

### **3.50 Ladders, climbing steps, platforms**

Stairs from deck of the side pontoons to the operating cabin are provided. At the top of the stairs a platform is provided at the entrance of the operating cabin.

For passing between pontoons and for accessibility and maintenance of the powerpack walking grids are placed behind and in front of the powerpack.

### **3.52 Sceptre work**

Around the deck, dismountable steel sceptres complete with stainless steel wire (3 lines) and a foot rail are mounted, as per G.A. Plan.

### **3.53 Bollards**

Each side pontoon of the dredger is provided with two single steel bollards.

### **3.57 Mast**

One mast, made of steel plate, is mounted on top of the operating cabin. The mast can be folded back for inspection.

## **4 DREDGE SUCTION / DISCHARGE SYSTEM**

### **4.00 General**

The ladder consists of four main parts. The lower part with adaptor piece, DOP pump and cutter unit (cutter with cutter drive). The upper part to be hinged to the front coupling frame, the "ladder". The ladder can be divided in sections for easy transport and extension possibilities.

### **4.07 Suction head**

Make	:	Damen Dredging Equipment
Model	:	Basket
Number of nozzles	:	5
Diameter	:	250 mm

The suction head can be used in combination with the suction tube described in paragraph 26 of this chapter.

### **4.08 Cutter**

Make	:	Damen Dredging Equipment
Model	:	Crown
Number of blades	:	5
Diameter approx.	:	950 mm
Knives	:	Serrated edge

### **4.10 Cutter unit**

The cutter unit is constructed from heavy steel plates and the necessary braces and reinforcements, to form a rigid frame in which the cutter drive and suction mouth are incorporated.

The hydraulic motor is directly mounted to the cutter by means of flanges.

The cutter is driven by a hydraulic motor:

Power	:	28		kW (37 Hp)
Rotation speed approx.	:	35		rpm
Cutter motor	:	See 9.10		

The front end of the cutter unit is provided with a front plate and a dismantable special shaped suction mouth with a nominal diameter of approx 125 % of suction pipe diameter. The wall thickness of the suction mouth is 7 mm, and is provided with a stone grid.

#### **4.11 Adaptor piece**

Between the upper part and the DOP pump an adaptor piece is placed. The ladder hoisting unit and the side wire sheaves are mounted on the adaptor piece.

#### **4.12 Ladder**

The design of the ladder is such that the discharge pipe is as straight as possible to minimize friction losses.

The ladder is made of a heavy gauge steel pipe construction with the necessary braces and plate assembly for maximum bending and torsion strength during dredging operations. The ladder is raised and lowered by the ladder winch using the ladder gantry.

The upper part of the ladder is equipped with hinge arms made of heavy steel plate assembly. The ladder hinge, provided with grease nipples, is made out of steel with dismantable bronze bushes.

Further to be placed on the ladder is the necessary hydraulic piping.

#### **4.26 Plain suction tube**

The DOP dredger can be converted to a model with an extended suction tube with a suction head. The extended suction tube is designed to be light and balanced buoyancy elements. The suction head can be connected to the jetwater pack.

This extended suction tube enables the dredger to dredge underneath a floating dock. The pipe will approx. reach 10-12 meters under the floating dock. Exact reach will be determined in the detailed engineering.

#### 4.36 Dredge pump

The dredge pump is a hydraulically driven, submersible pump with wear resistant pump parts.

Make	:	Damen Dredging Equipment	
Type	:	DOP250	
Suction diameter	:	250	mm
Discharge diameter	:	250	mm
Impeller diameter	:	625	mm
Width in the impeller	:	130	mm
Number of blades	:	3	
Spherical passage	:	130	mm
Pump shell material	:	Ni-hard 4	
Impeller material	:	Bainitic Nodulair	
Wearing plate material	:	Ni-hard 4	
Pump speed with max. oil flow	:	Approx. 900 rpm	
Max. available power at pump shaft	:	Approx. 195 kW	
Dredge capacity	:	See DOP250 QH curves	

The impeller is of a closed, double vane, high efficiency type and is secured on the impeller shaft by means of a locking assembly.

The impeller shaft made of forged steel 42CrMo4 is fitted with 2 radial and 1 axial oil bath spherical roller bearing.

The shaft is sealed by a mechanical seal; no gland water or grease is necessary.  
All pump parts are replaceable.

For pump performance see separate "DOP250 QH" sheet.

#### 4.40 Dredge pipe on ladder

The steel discharge pipe is dismountable fitted to the DOP pump and ladder:

Nominal diameter	:	250	mm
Wall thickness	:	min. 7	mm

#### 4.42 Discharge hose

Between the ladder discharge pipe and discharge pipe onboard a rubber discharge hose is mounted:

Nominal diameter hose	:	250	mm
Length of the hose approx.	:	1700	mm
Wear resistant layer	:	9	mm

The hose is equipped with back-vulcanized steel flanges.

#### 4.55 Discharge pipe onboard

The discharge pipe from the ladder hinge point runs between the aft side pontoons to the stern and is supported by steel supports:

Nominal diameter	:	250	mm
Wall thickness	:	7	mm

The whole is coupled with flanges and is dismountable.

## **5 MANOEUVRING AND HOISTING**

### **5.00 General**

For hoisting and lowering the ladder the ladder winch and ladder gantry are installed. Four anchors are connected to the side wire winches, aft winch and bow winch. These winches control the position of the dredge.

All winches are mounted on a winch frame for quick (dis-)assembly and easy transportation.

### **5.05 Ladder gantry**

A dismountable ladder gantry of A-frame construction made of welded steel pipe is fitted at the fore end deck of both the most forward placed side pontoons. It is fitted by means of pins.

Two heavy steel wire rope stays are provided to hold the gantry at appropriate position. The gantry is provided with a wire sheave, connection points for safety cables and lifting lugs.

### **5.10 Ladder winch**

For hoisting and lowering the ladder one hydraulically driven winch is mounted in front of the operating cabin on the winch frame.

Pull	:	5	tons	on first layer
Speed	:	25	m/min	
Drive	:	By a hydraulic motor		
Reduction gear	:	Planetary type		
Drum capacity	:	Sufficient to lower the ladder to the given depth		

The ladder winch is equipped with a hydraulically controlled multi-disc brake, and is controlled from the cabin. The ladder winch is provided with a hand operated locking pin.



### 5.15 Side wire winches

For swinging the dredger two hydraulically driven side wire winches are mounted in front of the operating cabin on the winch frame. The side wires are guided through the side wire blocks on the adapter near the DOP pump to the anchors.

Pull	:	4	tons	on first layer
Speed	:	25	m/min	(controllable)
Drive	:	By a hydraulic motor		
Reduction gear	:	Planetary type		
Drum capacity	:	150	m	steel wire 16 mm

The two side winches are equipped with an adjustable hydraulic brake valve enabling the run-out wire to be kept tight, making cutter operation possible with one winch controller.

### 5.16 Bow winch

For positioning the dredger one hydraulically driven bow winch is mounted in front of the operating cabin on the winch frame. The wire is guided through the fairlead on the ladder gantry to the anchor.

Pull	:	4	tons	on first layer
Speed	:	25	m/min	(controllable)
Drive	:	By a hydraulic motor		
Reduction gear	:	Planetary type		
Drum capacity	:	150	m	steel wire 16 mm

The bow winch is equipped with an adjustable hydraulic brake valve enabling the run-out wire to be kept tight. The bow winch is provided with a hand operated locking pin.

### 5.18 Aft winch

For positioning the dredger one hydraulically driven aft winch is mounted in front of the operating cabin on the winch frame. The wire is guided through the wire pole on the aft coupling construction to the anchor.

Pull	:	4	tons	on first layer
Speed	:	25	m/min	(controllable)
Drive	:	By a hydraulic motor		
Reduction gear	:	Planetary type		
Drum capacity	:	150	m	steel wire 16 mm

The aft winch is equipped with an adjustable hydraulic brake valve enabling the run-out wire to be kept tight. The aft winch is provided with a hand operated locking pin.

### 5.34 Wirepole

For guidance of the aft wire, a wirepole is placed on the aft coupling construction.

### 5.46 Fairlead

For guidance of the bow wire, a fairlead is placed on top of the ladder gantry.

### 5.50 Anchors

For manoeuvring of the dredger

Anchors for winches	:	4	
Weight approx.	:	150	kg each
Type	:	High Holding Dredging	

Each anchor to be delivered with Pick-up buoy, hoisting wire and shackles.

## 5.95 Wires

The dredger is equipped with the following wires and ropes.

For all steel wires:

- Type of wire: 6x36 WS + steel core - galvanized
- Tensile strength:  $\geq 1960 \text{ N/mm}^2$

### Winch wires

The ladder winch is equipped with:

Steel wire	:	18	mm
Length	:	Sufficient to lower to the given dredging depth	

The two side winches, bow and aft winch are equipped with:

Steel wire	:	16	mm
Length wire for each winch	:	150	m

### Gantry wires

The cutter ladder gantry is equipped with:

- 2 steel stay wires
- 2 ladder safety wires

### Mooring ropes

The dredger is equipped with 2 mooring ropes:

Material	:	Polypropylene	
Diameter	:	32	mm
Length	:	10	m

## 5.96 Wire sheaves

Wire sheaves are made of Bainitic Nodular cast iron provided with grease lubricated bronze bushes, running over stainless steel shafts. Sheave diameter is minimal 20x wire diameter. The sheave in the gantry is with maintenance free roller bearings.

Following wire sheaves are used:

Ladder hoisting	: 2x
Side wire blocks	: 2x
Wire pole (aft)	: 2x
Guidance sheave	: 1x

## **6 LOAD & DISCHARGE SYSTEMS**

### **6.00 General**

The dredger is equipped with the following load & discharge appliances:

### **6.20 Sniffer valve**

For air de-aeration a sniffer valve is placed in the discharge pipe at the aft of the dredge.

## 7 DRIVES AND AUXILIARIES

### 7.00 General

The dredger is completely driven by a diesel driven hydraulic powerpack.

The powerpack consist of a diesel engine, hydraulic pump, hydraulic manifolds, hydraulic oil tank, fuel oil tank and control console in a steel enclosure.

### 7.05 Dredge pump engine

The powerpack is provided with a diesel engine. This 4-stroke diesel engine has the following main characteristics:

Make	:	Volvo
Type	:	TAD1352 GE
Installed power	:	395            bkW    (530 Hp)
Emission certification	:	EU Stage 3A

The above diesel engine is equipped with:

- Water cooling pump
- Heat exchanger (hydraulic driven radiator)
- The necessary filters for lubrication oil, fuel oil
- Fuel oil pump
- Air intake filter
- Exhaust with expansion piece
- Standard instrument panel
- Alternator, 24 V DC
- Electric starting system 24 V DC

- Alarms for:
  - Low lubrication oil pressure
  - High cooling water temperature
  - Low cooling water level
  - Engine over speed

The engine can be started and stopped from the powerpack as well as the operating cabin. The speed of the engine is remote controlled from the operating cabin.

### **7.10 Couplings**

An elastic coupling is mounted between the diesel engine and the hydraulic pump.

### **7.30 Jet water pump drive**

The jet water pump drive is mounted in a containerized housing. This 4-stroke diesel engine has the following main characteristics:

Make	:	Iveco	
Type	:	N67 ENT	
Shaft power	:	175	kW
Maximum speed	:	1750	rpm

## **8 PIPING SYSTEMS**

### **8.00 General**

The dredger is provided with the following piping systems:

- Dredge piping systems
- Fuel oil piping for the diesel engine
- Cooling water piping
- Filling, sounding and de-aeration of tanks
- Exhaust gasses of the diesel engines

Note: For hydraulic piping : See **9.30**  
For dredge piping : See **4**

Above piping systems are made of flexible hoses except the dredge piping and piping for exhaust gasses. Piping diameters and wall thickness are in accordance with Builder's Standards. Diameters of suction lines are of such dimensions, that a too high vacuum is avoided.

Pipe and flange dimensions are in accordance with ISO-standards. All systems are mounted stress free and adequately supported to prevent excessive vibrations during normal operations.

Each system is provided with the necessary valves, non-return valves, expansion pieces, flexible joints, hoses, filters, when and where applicable, for a good and safe functioning of the dredger.

Valves in water pipelines, are made of cast iron or bronze

### **8.05 Filling- sounding and de-aerating system**

The ventilation pipes of the fuel tank is provided with filling, sounding and (closable) de-aerating pipes and appendages.



### 8.10 Fuel system

The fuel system is designed for normal fuel oil operation.

From the tank the fuel oil is pumped to the built in tank from the power pack. The pack is provided with a level switch for automatic shut down when the tank is filled. The fuel tank of the dredger is modular and is placed beneath the operating cabin.

### 8.15 Grease and lubricating oil system

Ladder hinges and submerged sheaves are provided with grease points which can be reached from deck level.

### 8.20 Cooling water system

The engines and hydraulics are air-cooled by a radiator and is placed in the powerpack container.

### 8.25 Bilge- deck wash and firefighting system

Bilge pumping, deck wash and firefighting can be done by means of a portable deep well pump. 1 Submersible deep well pump equipped with 15-meter electric cable and discharge hose:

Drive : 24 V DC

### 8.30 Jet water system

The dredger is provided with a containerized diesel driven jet water pack. The jet water pack can be placed on the back of the coupling frame. The jet water pack provides jet water to the nozzles on the suction head mounted on the suction tube.

Capacity	: 300	m <sup>3</sup> /h
Pressure	: 9.8	bar
Discharge hose internal diameter	: 125	mm

Provided with following options:

- Self priming
- Salt water environment
- Extra fuel capacity

## 9 HYDRAULIC SYSTEMS

### 9.00 General

The dredger is equipped with hydraulic systems for:

- DOP pump drive
- Cutter drive
- Winch drives

The hydraulic system is laid out to and in accordance with Builder's standards.

### 9.05 Hydraulic pumps

Feed pump for DOP pump drive:

Make : Parker or equal  
Type : Variable piston pump

The cutter and winch drives are driven by a PTO directly mounted on the diesel engine.

### 9.10 Hydraulic motors

The DOP pump is direct driven by a hydraulic motor:

Make : Parker or equal  
Type : Piston motor

The cutter is direct driven by a slow running motor:

Make : Poclain or equal  
Type : Piston motor

The winches are each driven by a hydraulic motor:

Make : Poclain or equal  
Type : Piston motor

## **9.20 Hydraulic control**

The hydraulic systems comprise the following control equipment:

- Speed regulation of the DOP pump drive is continuously variable
- Speed control for winches proportional valves

The winch controls are of the proportional type with integrated automatic pilot operated pressure relief valves, which are open when not in service.

For the control of the relief valves for tension control of the running-out manoeuvring wires a potential meter is mounted in the control panels.

## **9.25 Hydraulic tank**

One stainless steel hydraulic oil tank (for capacity see 1.03) is located in the powerpack container, complete with the necessary accessories, as:

- Filling and ventilation pipes
- Handhole or manhole
- Gauge glasses
- Temperature gauge and alarm
- Suction pipe valves with padlocks
- Pipe connections
- Low oil alarms connection

## **9.30 Hydraulic piping**

All piping is made by high pressure hydraulic rubber hoses which are connected to the powerpack by use of quick release couplings

The system is complete with all required valves, safety valves, coolers, filters, gauges, etc.

## **10 ELECTRICAL INSTALLATION**

### **10.00 General**

The design and layout of the electrical installation is complying with builder's standards.  
The complete installation is 24 V DC.

### **10.10 Suppliers**

The 24 V DC alternator of the diesel engine is feeding the start battery / electrical board net battery set. The battery set feeds the 24 V DC switchboard of the board net system.  
The battery set is placed in a synthetic box.

### **10.20 Users**

1x 24 V DC window wiper on the front of the operating cabin

### **10.30 Switch boards**

A distribution board, made of steel plating and fed by the alternator and batteries, containing a 24 V DC distribution with fuses etc. for the out-going groups.

### **10.40 Cabling and wiring onboard**

All electric cables for power, lighting, alarm systems, etc. are to the normal standards as usual in the International Shipbuilding Industry.

Where required and as far as practicable, cables are supported by cableways (trays, strips of galvanized steel and/or PVC tubing), welded or fixed against the steel structures of the dredger.

Watertight cable passages are made by means of cable glands. Provision for connecting the submersible deep well pump is available.

## 10.50 Lighting

The interior and exterior lighting consists of armature types to builder's standards.

24 V DC lighting installation with switches and fittings for the following connections:

Cabin	:	2x spotlight red
		2x spotlight white
Dredge light	:	2x light beam on cabin roof 1x 18 W

## **12 VENTILATION**

### **12.15 Air conditioning**

The operating cabin can optionally be provided with a hydraulic driven air-conditioning unit.

## **14 INSTRUMENTS**

### **14.00 General**

The dredger can be completely operated from the operating cabin and therefore two ergonomic designed control panels are placed in the cabin with the following electrical instruments / controls.

### **14.05 Instruments & controls**

- Speed control diesel engine
- Pressure lubricating oil diesel engine
- Temperature cooling water diesel engine
- Emergency shutdown diesel engine
- Alarm lights diesel engine
- Start / stop diesel engine
- Pressure, revolution and depth of DOP pump on a colour-touch screen
- Pressure hydraulic system
- Hydraulic oil level low-low shutdown diesel engine
- Control winches
- Switches for lighting and window wiper
- Switches for dredge lights

### **14.11 Pressure measurement**

The discharge pressure of the DOP pump is visualised on a colour-touch screen in the control panels of the operating cabin.

### **14.16 Revolution counter**

The revolutions of the DOP pump are visualised on a colour-touch screen in the control panels of the operating cabin.

#### **14.40 DOP depth indicator**

The depth of the DOP pump is measured by a submerged pressure sensor and visualised on a colour-touch screen in the control panels of the operating cabin.



## 15 PAINTING AND PRESERVATION

### 15.00 General

All construction steelwork is shot blasted to ISO SA 2.5 and primer-coated prior to construction. The following painting system is in accordance with builder's standards. The colour scheme is builder's standard or to client's reasonable requirements.

### 15.05 Painting

#### Cleaning procedure

All steel plates etc. blast cleaned to ISO SA 2.5 and pre-treated with 20-25 micron (low zinc silicate) shop primer 7177 Sigmaxweld MC before construction. Oil and grease are removed with a suitable detergent. Weld seams, burned and rusted areas blast cleaned to ISO SA 2.5. Intact shop primer sweep blasted SPSS-Ss.

	Minimum dry film thickness
	microns
<b>Outside hull and bottom</b>	
1 F/C 7416 Sigmaxprime greenish yellow	75
1 F/C 7951 Sigma Multiguard black	150
<b>Cutter ladder</b>	
1 F/C 7416 Sigmaxprime greenish yellow	75
1 F/C 7951 Sigma Multiguard black	150
<b>Other exposed steelwork</b>	
1 F/C 7412 Sigmaxcover CM Primer	75
1 F/C 7528 Sigmaxdur Gloss white or colour	75
<b>Decks</b>	
1 F/C 7416 Sigmaxprime greenish yellow	75
1 F/C 7466 Sigma CM coating colours grey	100
<b>Inside hull</b>	
1 F/C 7117 Sigmaxmarine Multiprimer MS 9906 off-white/grey	75
1 F/C 7240 Sigmaxdur HS white	50

**Fuel tanks**

To be cleaned and wiped with oil

**Engine, pumps, etc.**

Manufacturer standard conservation system

**Overview principal characteristics**

7117 Sigmarine Multiprimer, 1 component

7240 Sigmarine Enamel white, Alkyd

7412 Sigmacover CM Primer, 2 components epoxy

7416 Sigmaprime greenish yellow, 2 components epoxy

7416 Sigmaprime grey, 2 components epoxy

7466 Sigma CM coating colours, 2 components epoxy

7528 Sigmadur Gloss white or colour, 2 components polyurethane

7951 Sigma Multiguard black, 2 components epoxy

**15.20 Cathodic protection**

Sufficient amount of aluminium anodes are placed on pontoons and ladder for a period of 2 years in fresh water.

## **16 SAFETY-, NAVIGATION AND TOOL EQUIPMENT**

### **16.00 General**

The dredger is equipped with the following life-saving appliances:

### **16.10 Safety equipment**

- 1 Life buoy with nylon line
- 1 Life jacket
- 2 Fire extinguishers 6 kg, one in cabin and one at powerpack container

### **16.20 Name plates**

Nameplates engraved in English language are fitted on the control-panel, outside and where necessary on equipment.

### **16.25 Tools**

Following tools will be delivered with the dredger:

- Impeller pressure piece for DOP pump
- Mechanical seal tools for DOP pump
- Impeller hook for DOP pump
- Crow bar
- Awl
- Two hoisting slings (2 ton, 2 m)
- Grease gun with two cartridges
- Hand inspection lamp (Mag-Lite)
- Aluminium ladder (3 m)
- Sounding tape (10 m, 13 mm stainless steel)
- Lead line (40 m, 3.5 kg)

The following sets of hand tools are provided in a steel toolbox:

- 1 Spanner 10 / 13 / 17 / 19 / 22 / 24 / 27 / 30 / 36 / 41 / 50 / 60
- 1 Set feeler gauges
- 1 Adjustable wrench 12"
- 1 Bench hammer 200 gr. / 500 gr. / 1000 gr.
- 1 Combination pliers
- 1 Pipe wrench 145-10C / 175-3
- 1 Screw driver 153S-5.5 / 150S-8-125
- 1 Star screw driver 160S-1-80 / 160S-3-150
- 1 File 10"
- 1 Mains finder / screw driver
- 1 Master check
- 1 Rubber hammer 115 x 65 hard
- 1 PVC hammer 32 mm
- 1 Centre punch 100-10
- 1 Scriber Rex 145 mm
- 1 Flat-chisel 6"
- 1 Cross cutting chisel 8"
- 1 Roller tape measure 3 m
- 1 Set Allen keys 2-14
- 1 Allen key with ballpoint 14 / 17
- 1 Punch diameter 4
- 1 Handsaw 12"
- 10 Saw blades 12"
- 1 Seeger pliers 8000-J2 / 8000-A2
- 1 Sledge hammer 4 kg

## **18 SPARE PARTS**

### **18.10 Included spare parts**

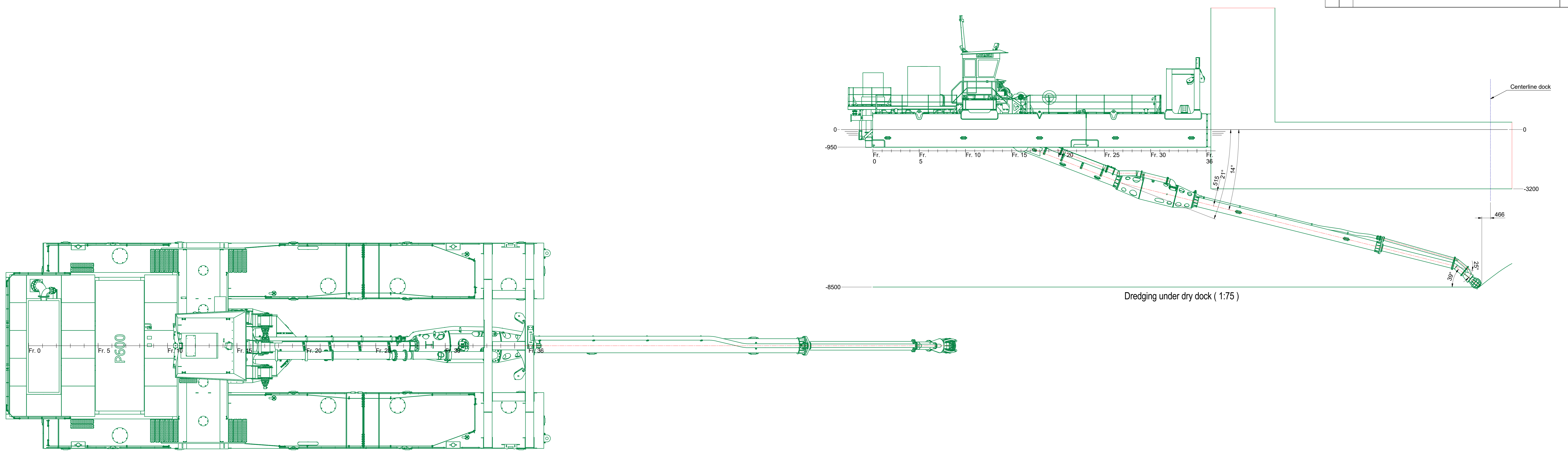
Following included spare parts which can be required during assembling and testing dredger:

- 2 Sets bolts and nuts for dredge pipes
- 2 Gaskets for dredge pipes
- 2 Blind flanges for dredge pipes
- 1 Set of O-rings for DOP pump
- 1 Tin of paint of each colour, with brushes and paint rollers
- 1 Box of polish cotton
- 1 Set of light tubes

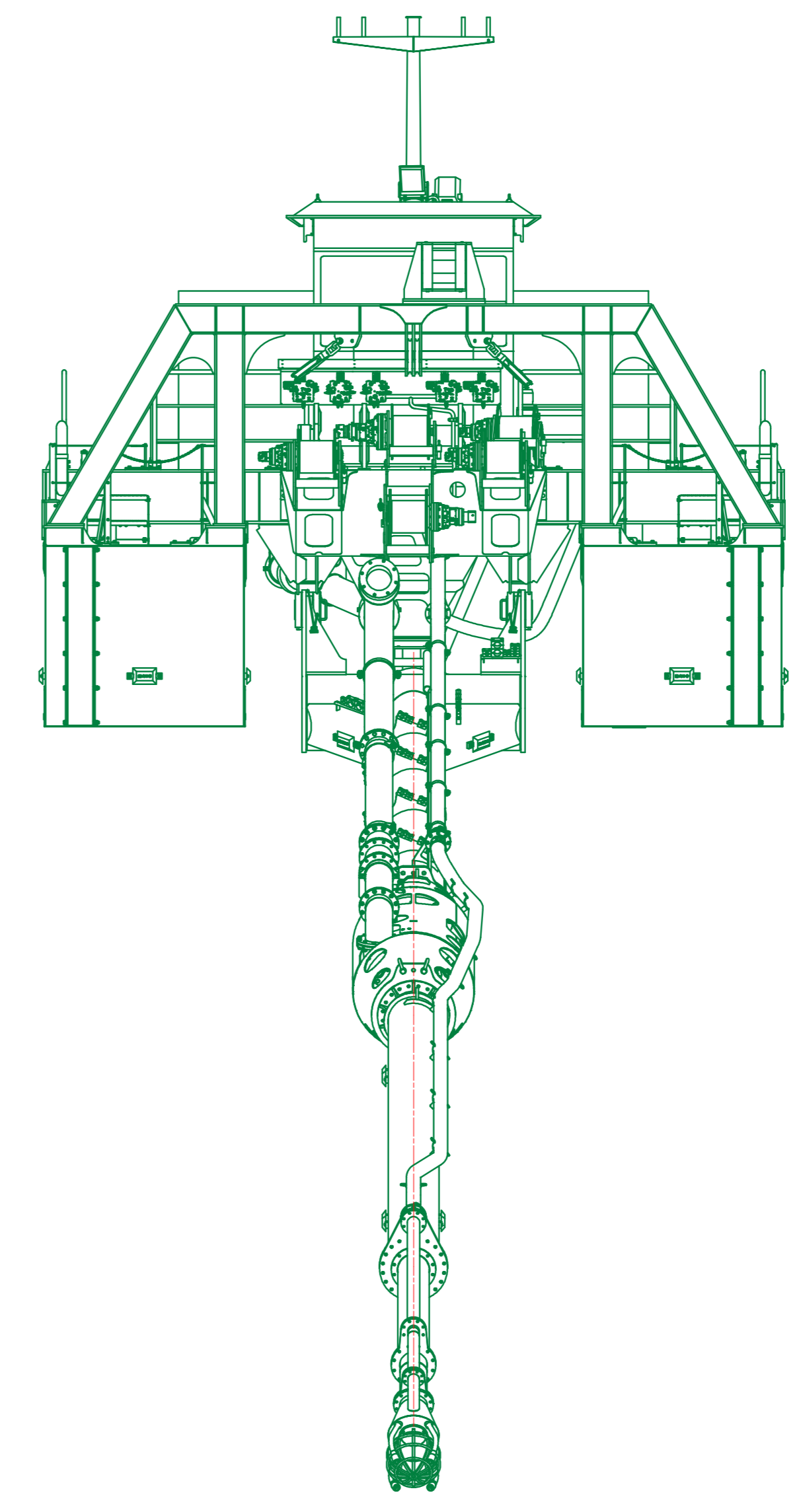
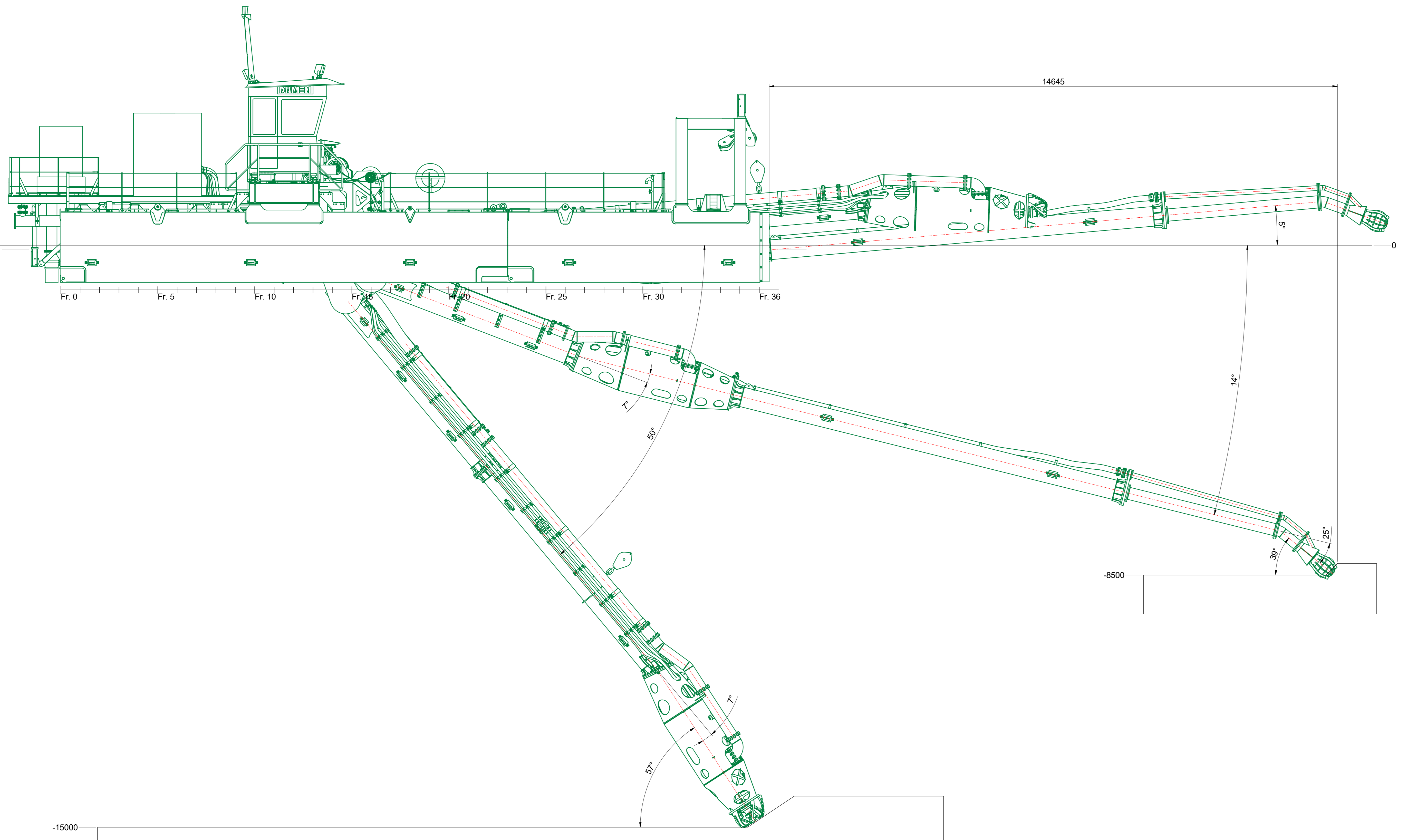
### **18.20 Recommended spare parts**

A price list with recommended spare parts can be provided on request.

Rev.	Ver.	Description	Initiator	Date



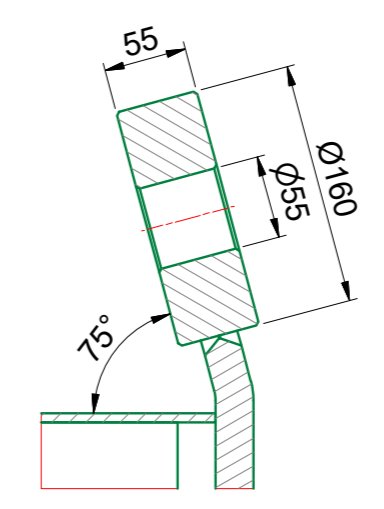
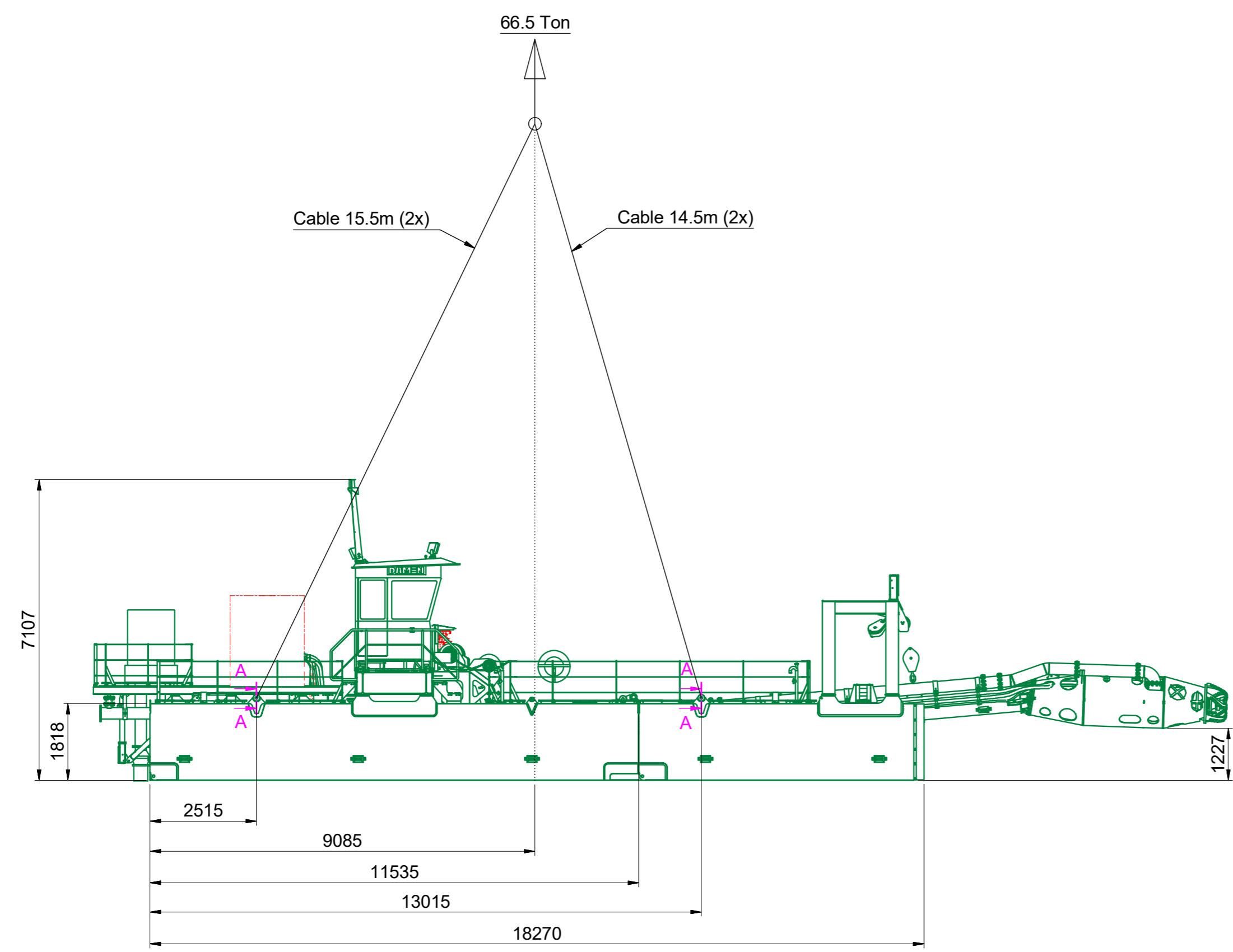
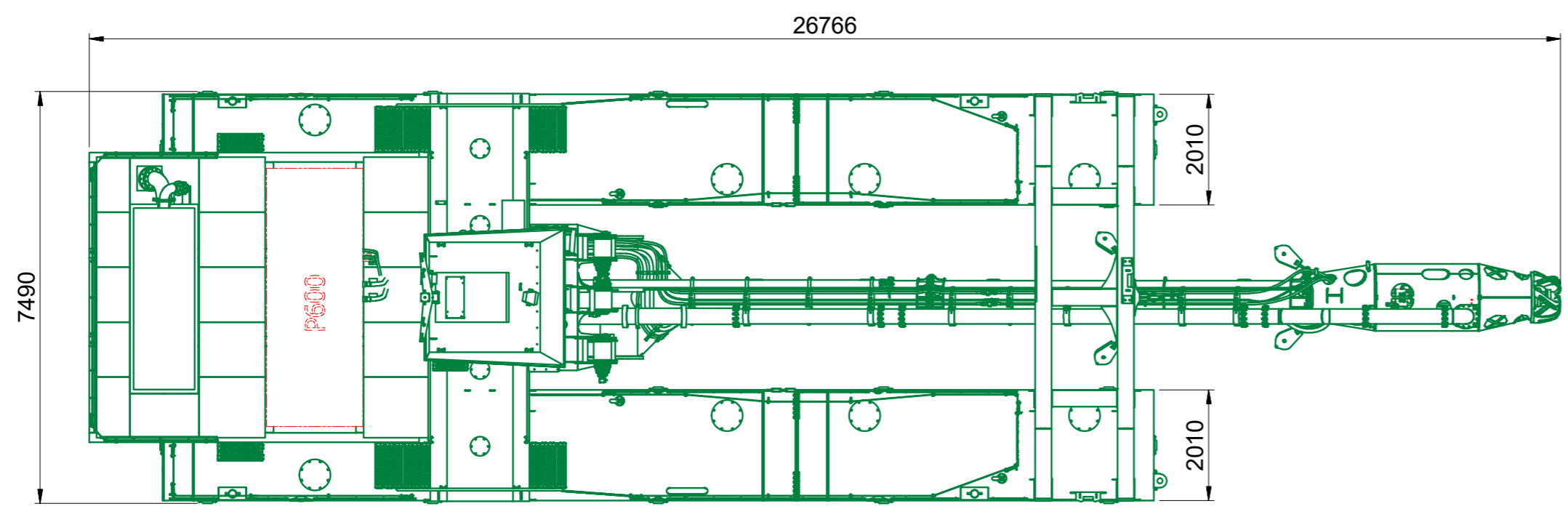
Dredging under dry dock ( 1:75 )



-15000

Part ID	Item	Qty	Description	Dimension	Material	Remark	Mass
<p>Released Engineering</p> <p>ISO 2768-mK ISO 1302 ISO 1101 ISO 13920 BE</p> <p><b>DAMEN</b> DAMEN DREDGING EQUIPMENT</p> <p>General arrangement DOP dredger DD250</p> <p>Scale: 1:50 (1:75)</p> <p>Drawn: LKo Date: 9-9-2020</p> <p>State changed: JMe Date: 12-10-2020</p> <p>Weight: N/A Area: 214425</p> <p>Part no.: 2173.000</p> <p>Part ID: 2173.000.A0197558</p> <p>Des. from desig. no.:</p>							
<p>Released Engineering</p> <p>ISO 2768-mK ISO 1302 ISO 1101 ISO 13920 BE</p> <p><b>DAMEN</b> DAMEN DREDGING EQUIPMENT</p> <p>General arrangement DOP dredger DD250</p> <p>Scale: 1:50 (1:75)</p> <p>Drawn: LKo Date: 9-9-2020</p> <p>State changed: JMe Date: 12-10-2020</p> <p>Weight: N/A Area: 214425</p> <p>Part no.: 2173.000</p> <p>Part ID: 2173.000.A0197558</p> <p>Des. from desig. no.:</p>							<p>Sheet no. 1</p> <p>of 1</p>

Rev.	Ver.	Description	Initiator	Date

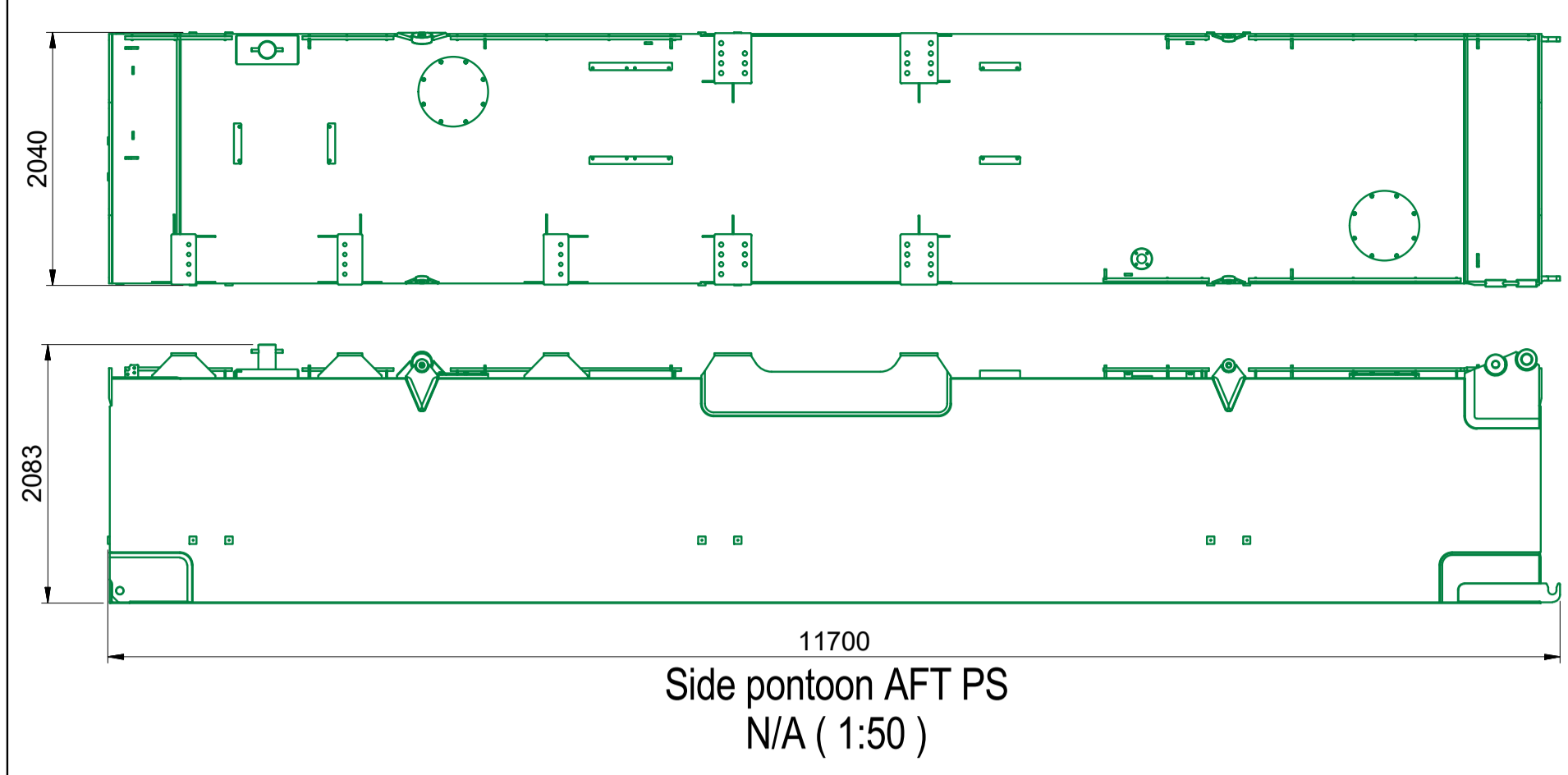


SECTION A-A ( 1:5 )

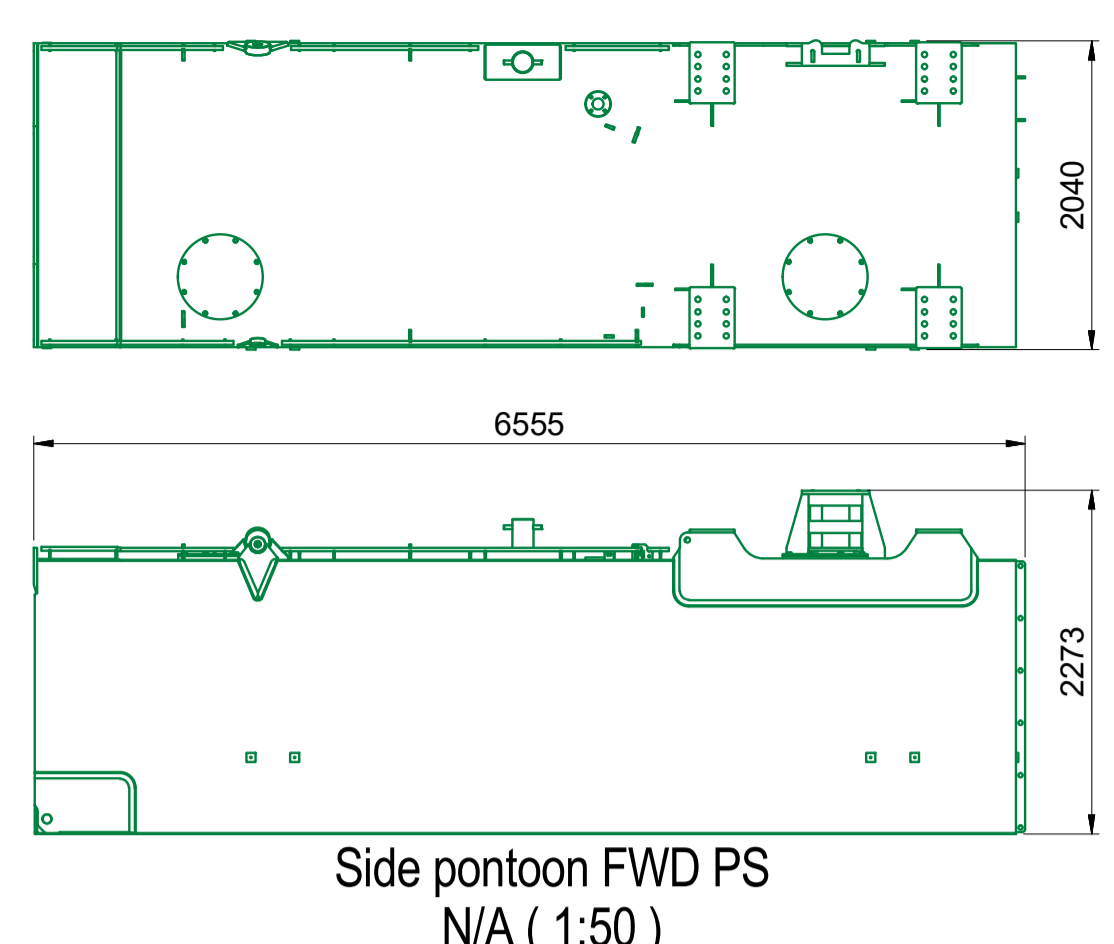
Note:  
 Fuel bunkers shall be emptied before lifting.  
 Maximum sling angle to vertical 30°.

Part ID	Item	Qty	Description	Dimension	Material	Remark	Mass
status : Released Engineering			 DAMEN DREDGING EQUIPMENT		Edisonstraat 32 P.O. BOX 1021 phone +31 (0)33 247 40 40 3861 NE Nijkerk 3860 BA Nijkerk fax +31 (0)33 247 40 60 The Netherlands info-dde@damen.com www.damendredging.com		
Projection:					Arrangement Lifting complete DD250		
Tolerance principle ISO 8015			drawn : LKo		date : 25-9-2020		scale : 1:100 (1:5)
Surface texture ISO 1302			state changed: JMe		date : 30-9-2020		weight : N/A Area : 0m²
General tolerance ISO 2768-mK			Tol. welded constr. ISO 13920 BE		part no. : 9995.000		A2
The information and data contained here in is proprietary to Damen Dredging Equipment and is not to be copied, reproduced duplicated, or disclosed to others, in whole or in part without prior written consent of Damen Dredging Equipment			yard number :		part ID : 9995.000.A0197901		
			der. from dwg. no. :		dwg. no. : C200319.01.15.00A.00		rev. - ver. 00

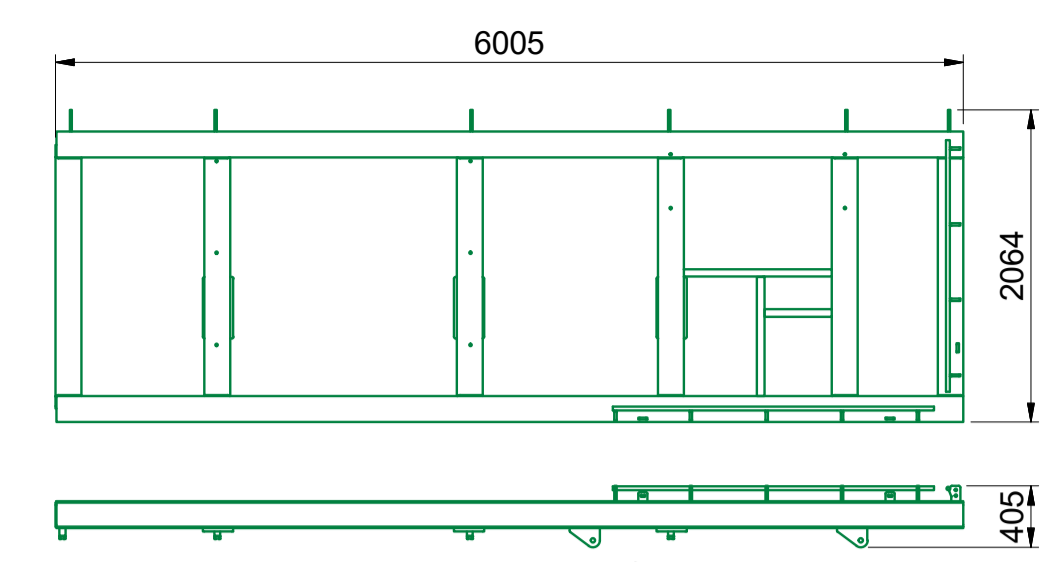
Rev.	Ver.	Description	Initiator	Date



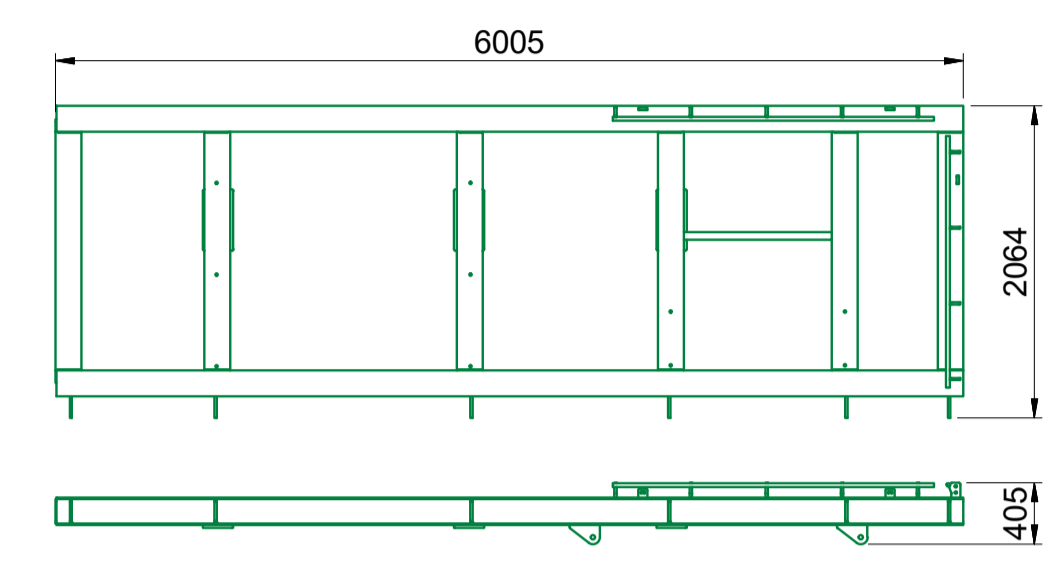
Side pontoon AFT PS  
N/A ( 1:50 )



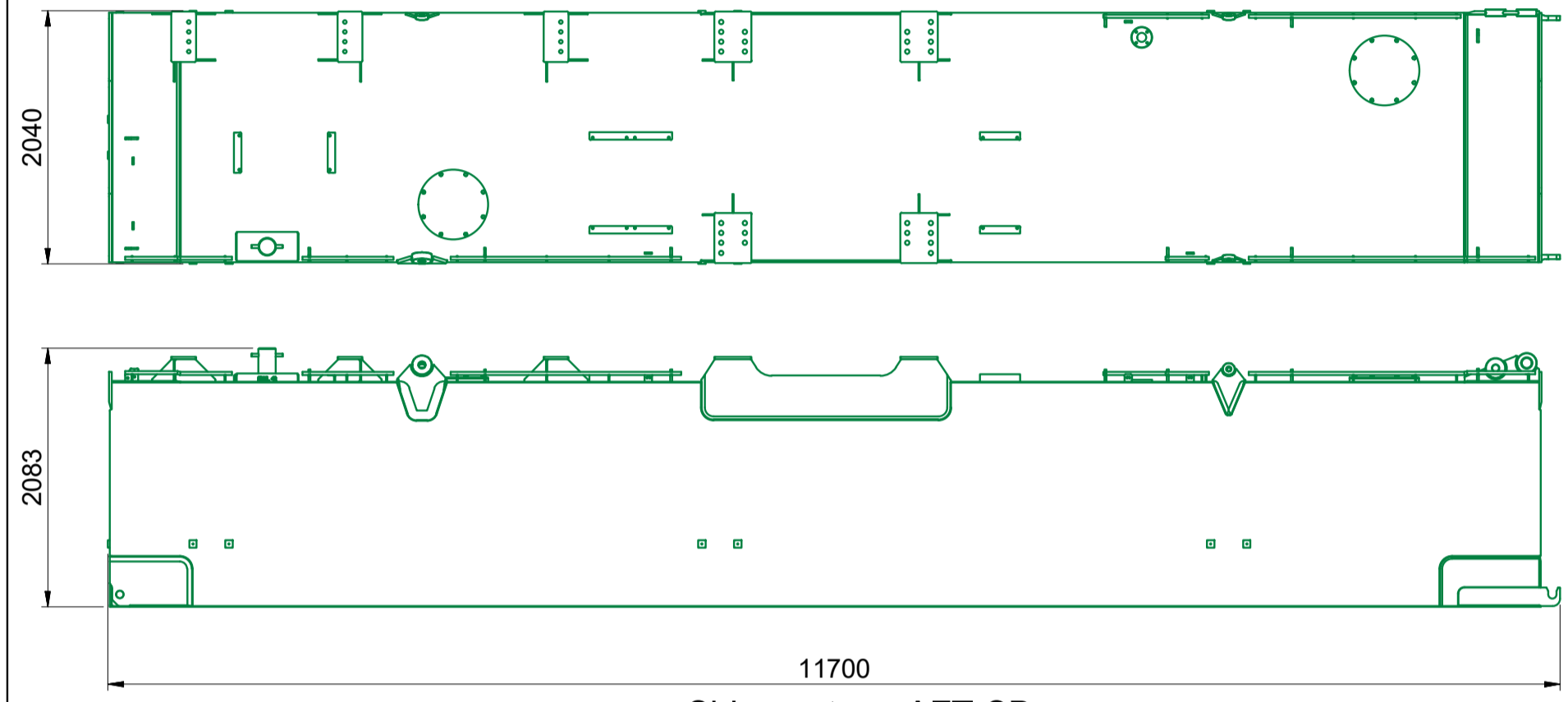
Side pontoon FWD PS  
N/A ( 1:50 )



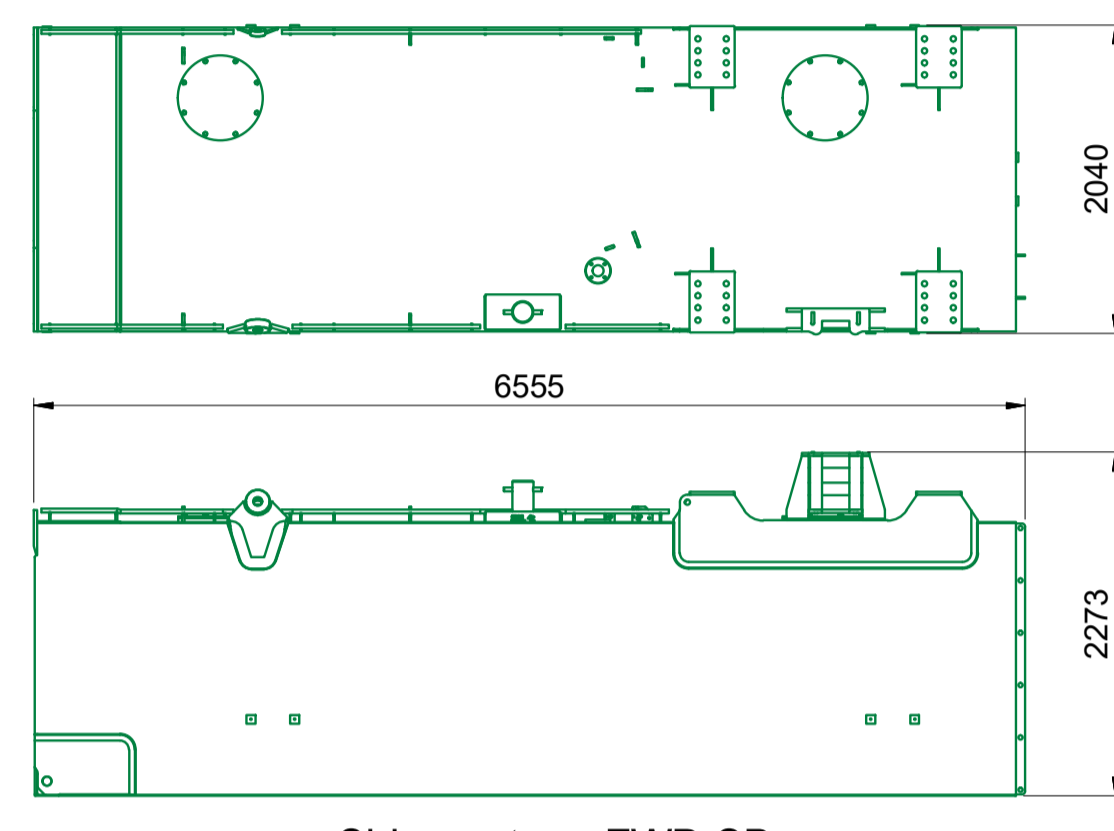
AFT Frame PS  
910 kg ( 1:50 )



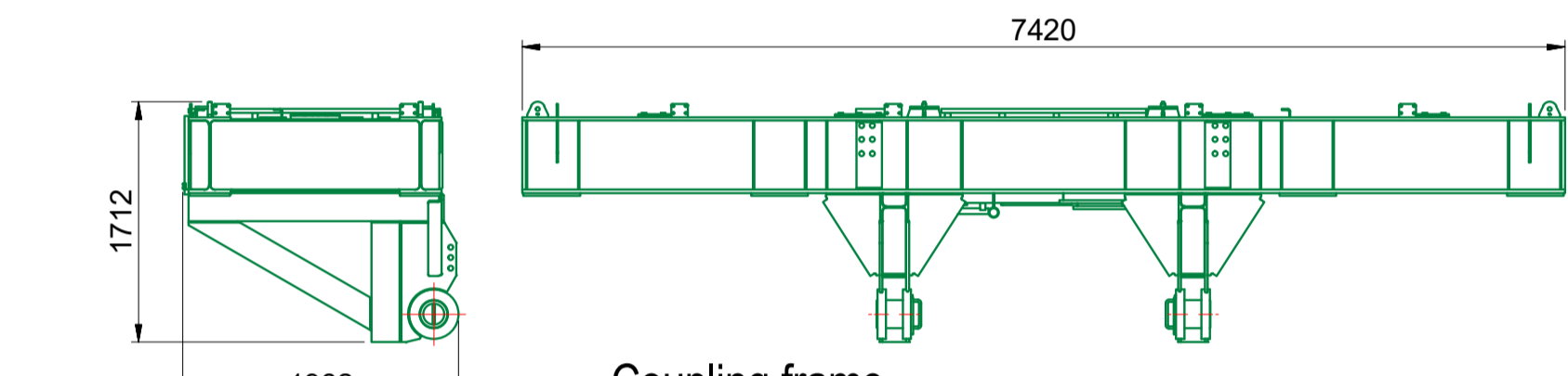
AFT Frame SB  
897 kg ( 1:50 )



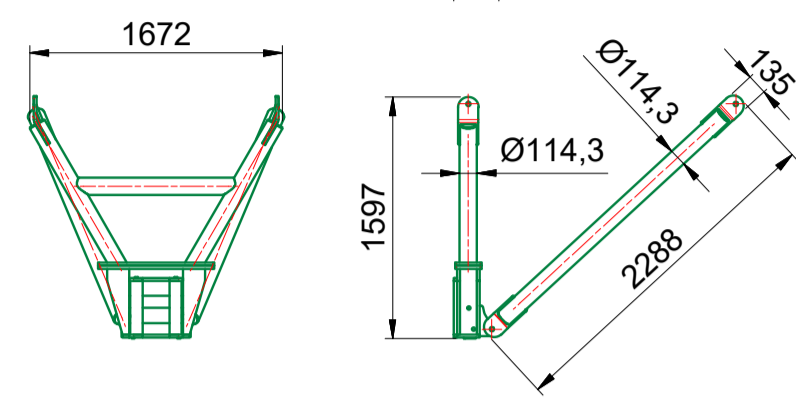
Side pontoon AFT-SB  
N/A ( 1:50 )



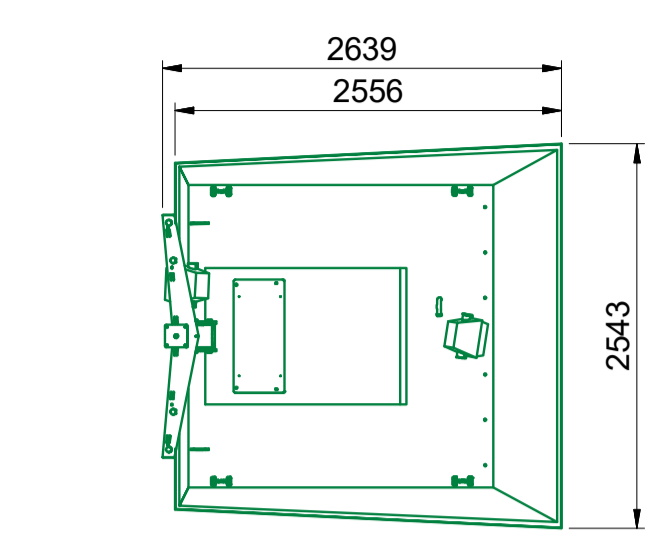
Side pontoon FWD SB  
N/A ( 1:50 )



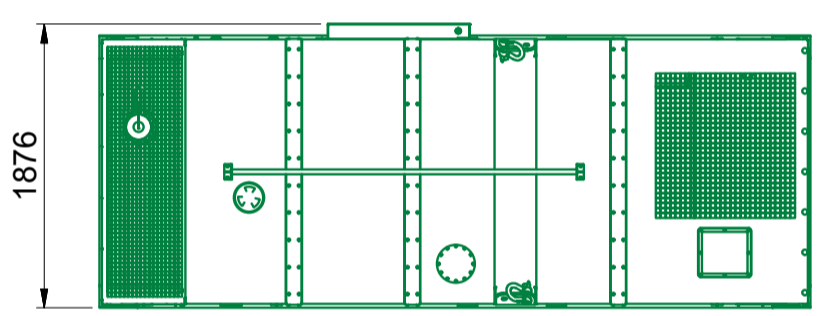
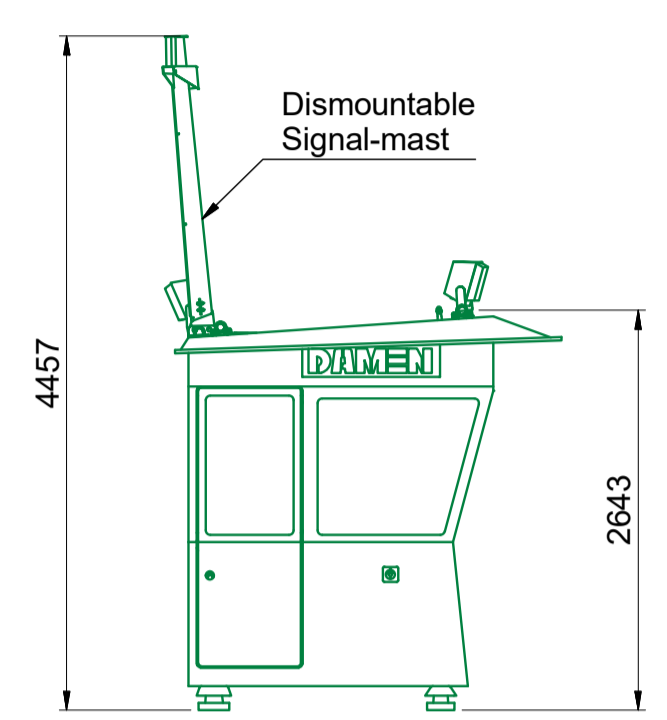
Coupling frame  
5523 kg ( 1:50 )



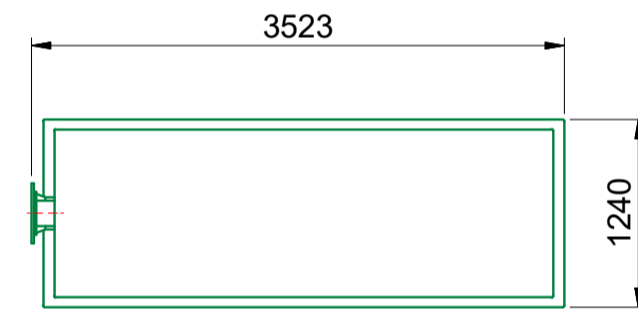
Wire pole Fairlead aft  
289 kg ( 1:50 )



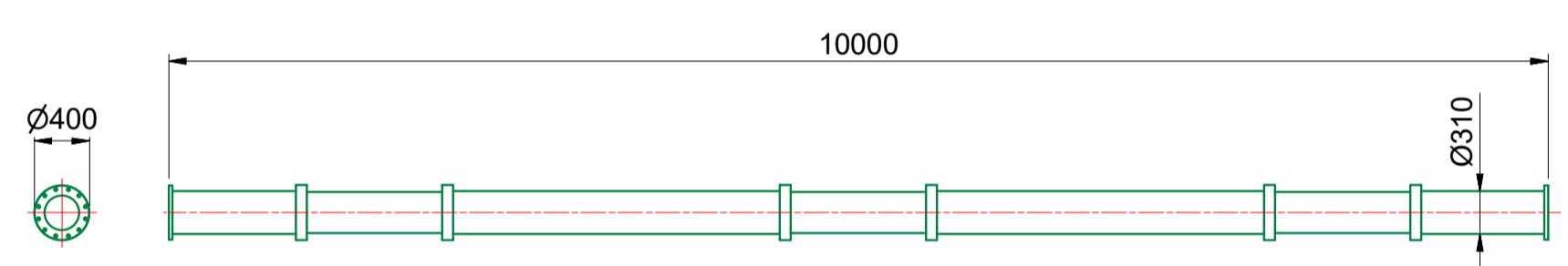
Control cabin  
7248 kg ( 1:50 )



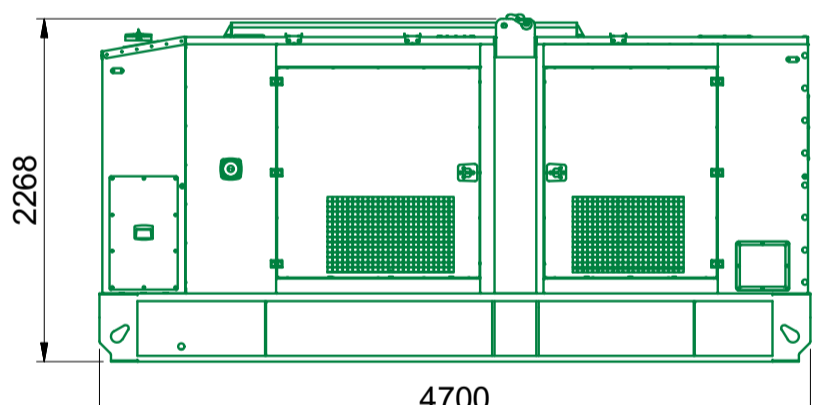
Diesel hydraulic powerpack  
8200 kg ( 1:50 )



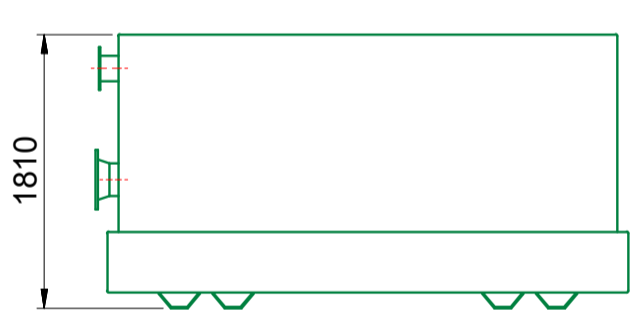
Jet water pump drive  
2300 kg ( 1:50 )



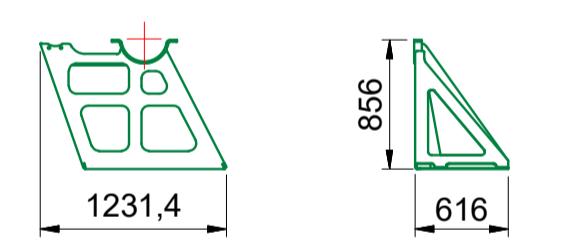
Pressure hose  
253 kg ( 1:50 )



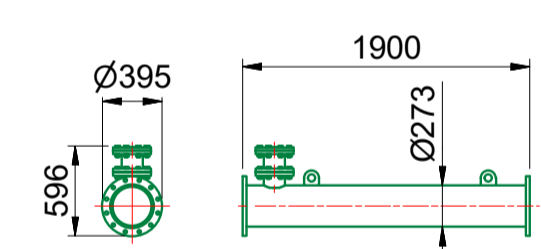
Diesel hydraulic powerpack  
8200 kg ( 1:50 )



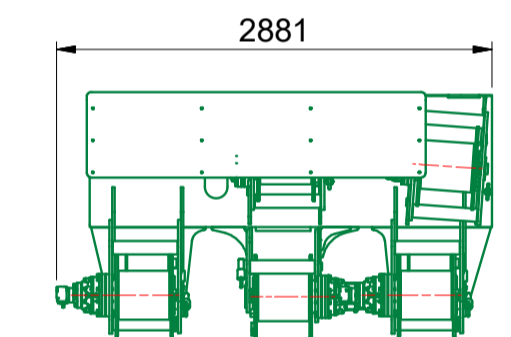
Jet water pump drive  
2300 kg ( 1:50 )



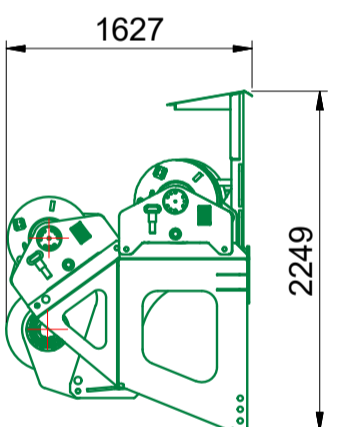
Support Discharge pipe onboard  
70 kg ( 1:50 )



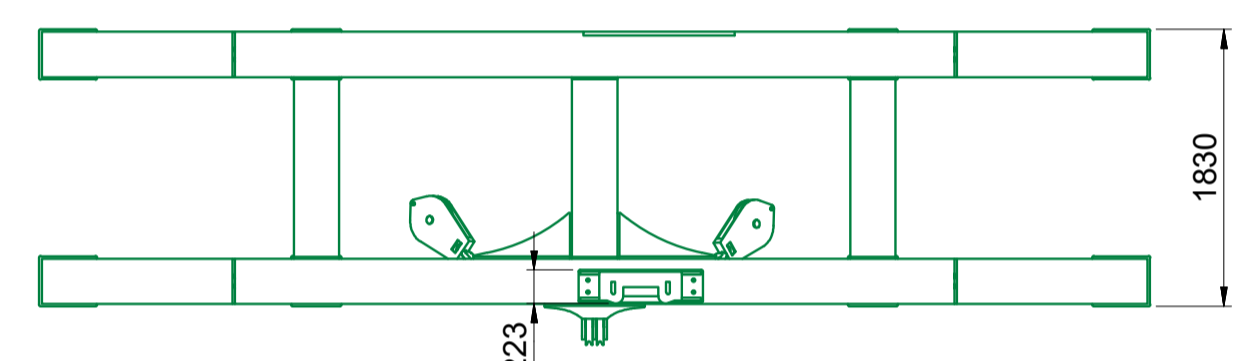
Discharge pipe onboard  
N/A ( 1:50 )



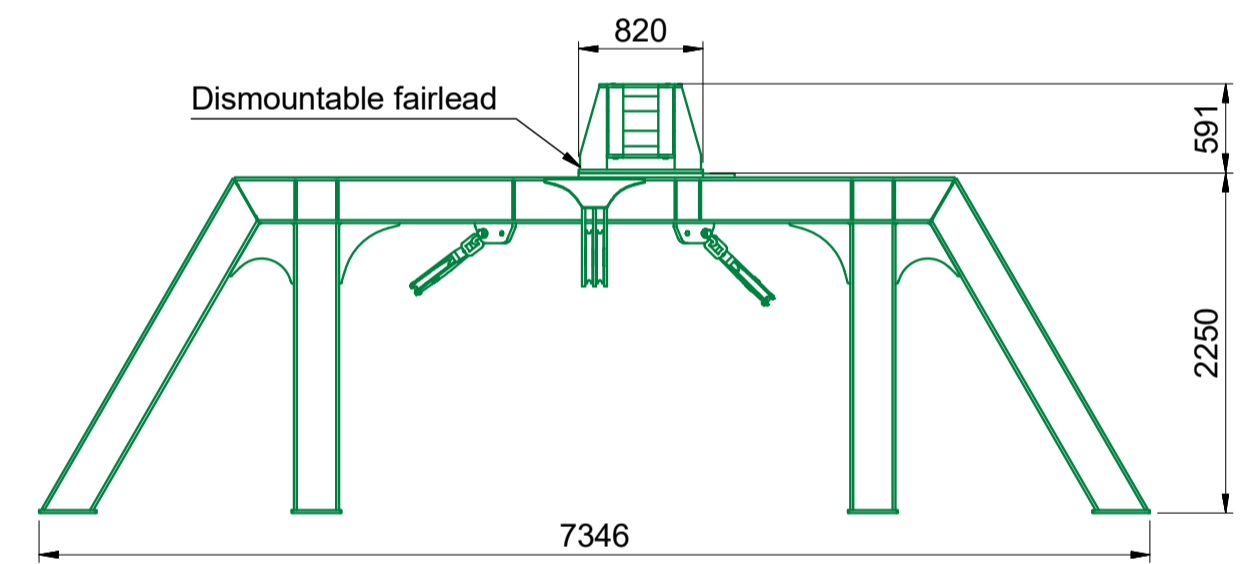
Winch arrangement  
2299 kg ( 1:50 )



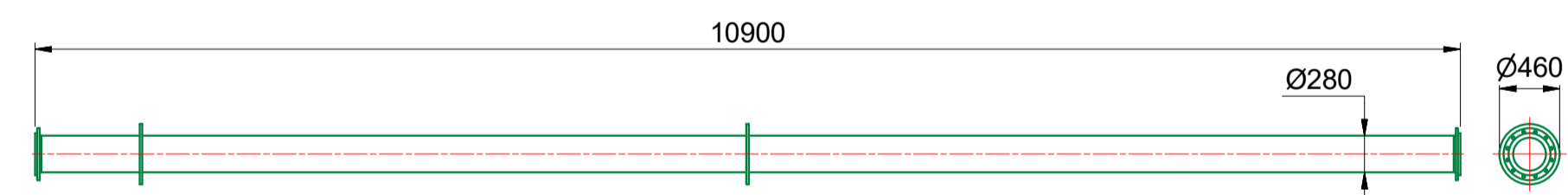
Winch arrangement  
2299 kg ( 1:50 )



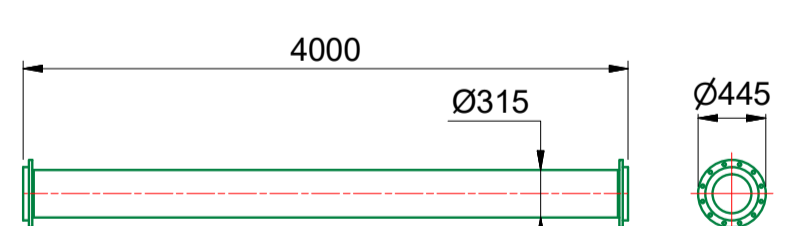
Gantry  
N/A ( 1:50 )



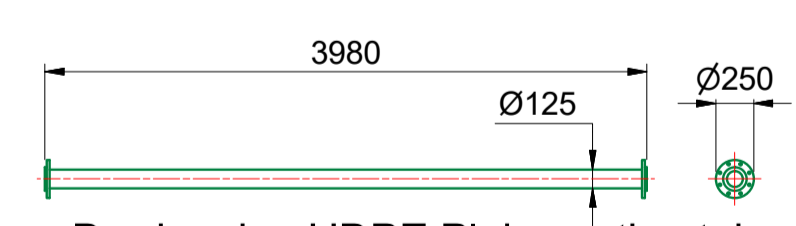
Dismountable fairlead  
N/A ( 1:50 )



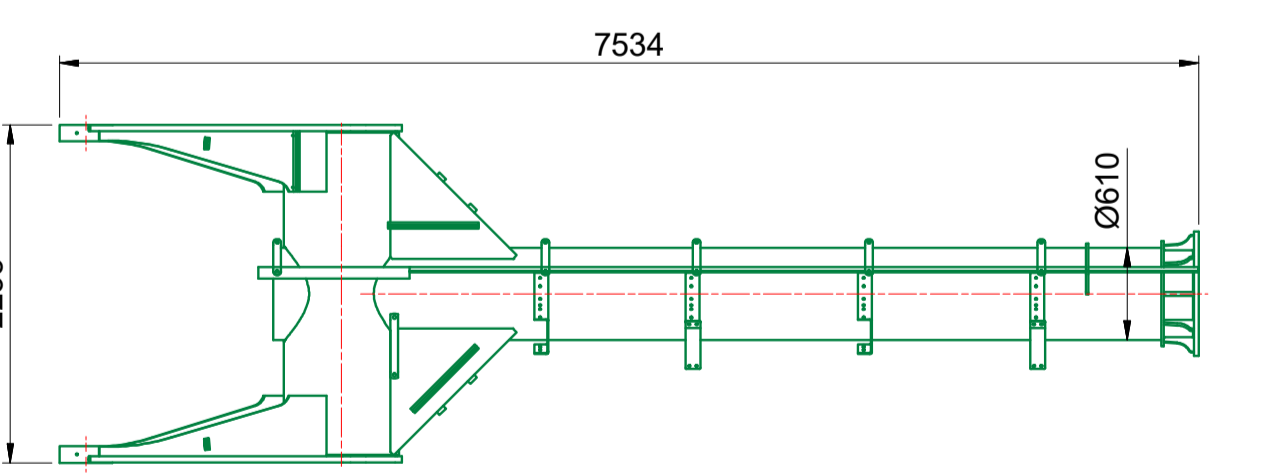
Dredgepipe HDPE Plain suction tube  
135 kg ( 1:50 )



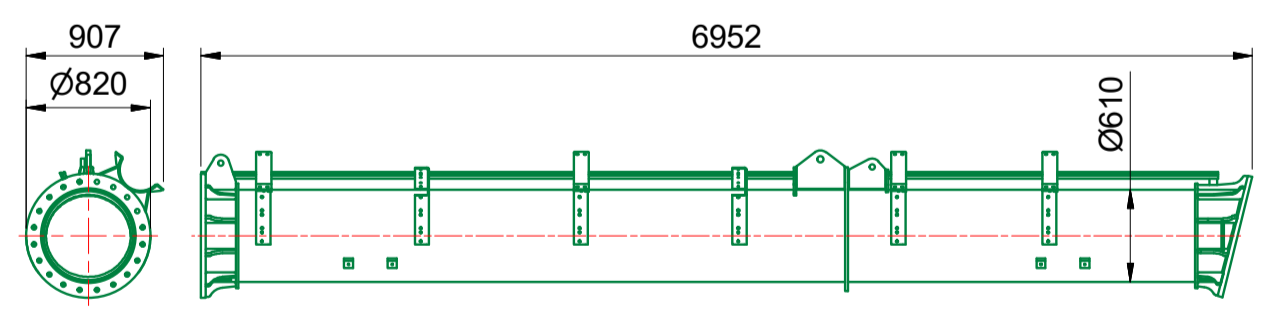
Dredgepipe HDPE Plain suction tube  
125 kg ( 1:50 )



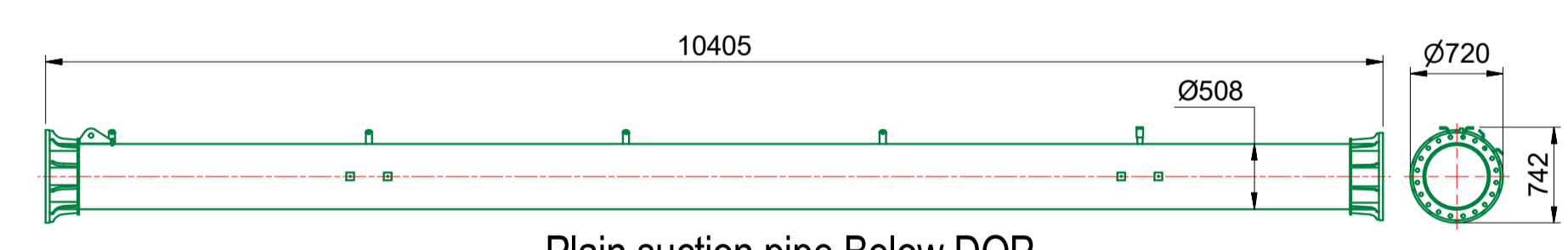
Dredgepipe HDPE Plain suction tube  
24 kg ( 1:50 )



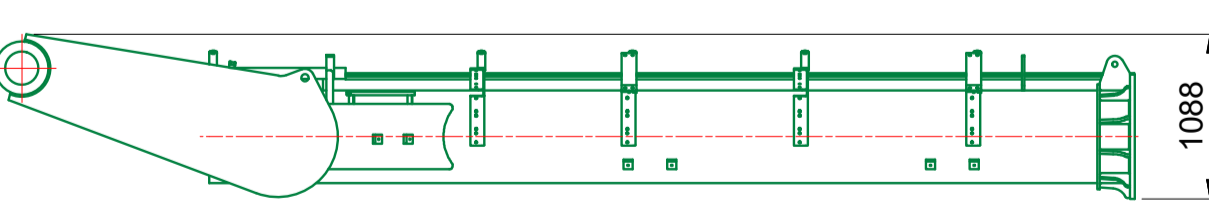
Cutter ladder Upper part  
N/A ( 1:50 )



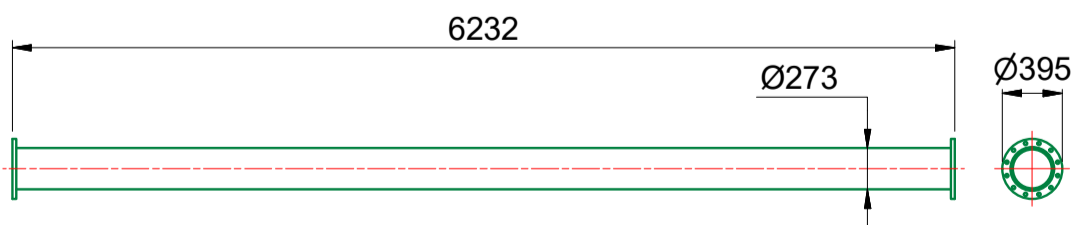
Cutter ladder Ladder extend pipe  
N/A ( 1:50 )



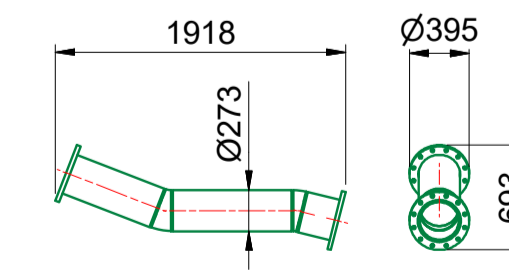
Plain suction pipe Below DOP  
1722 kg ( 1:50 )



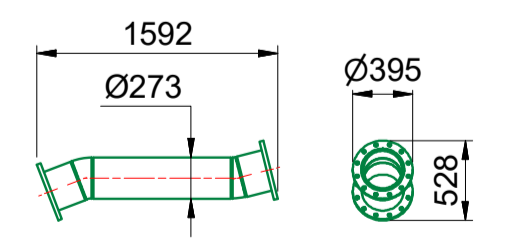
Cutter ladder Upper part  
N/A ( 1:50 )



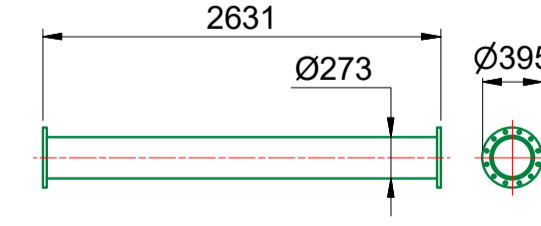
Discharge pipe  
400 kg ( 1:50 )



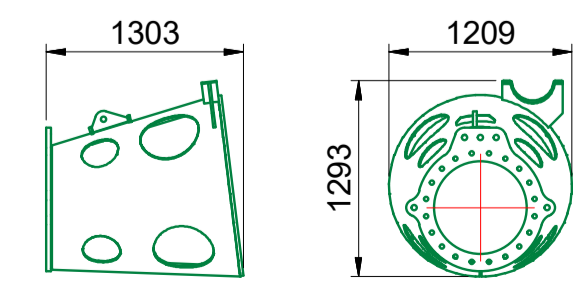
Discharge pipe  
134 kg ( 1:50 )



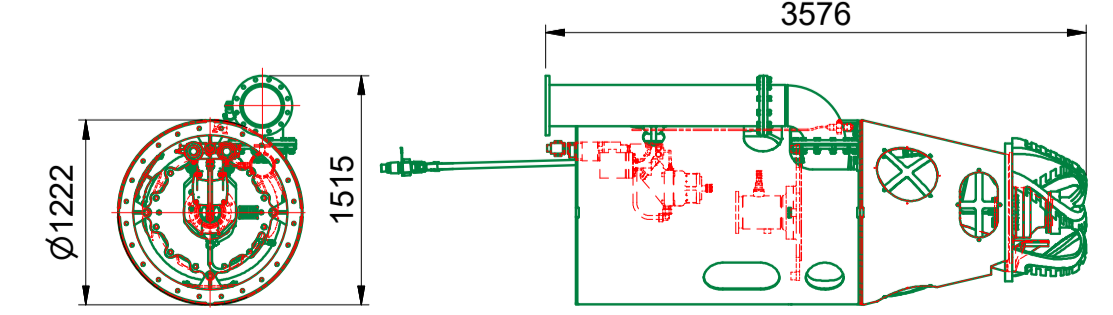
Discharge pipe  
113 kg ( 1:50 )



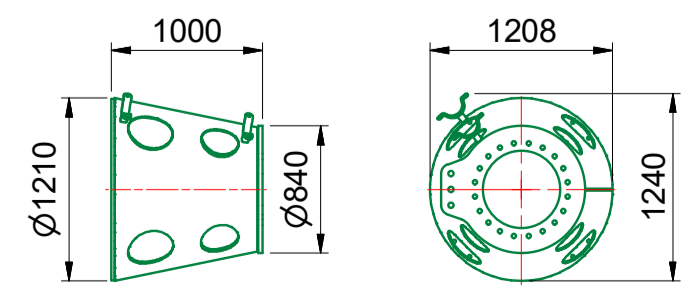
Discharge pipe  
183 kg ( 1:50 )



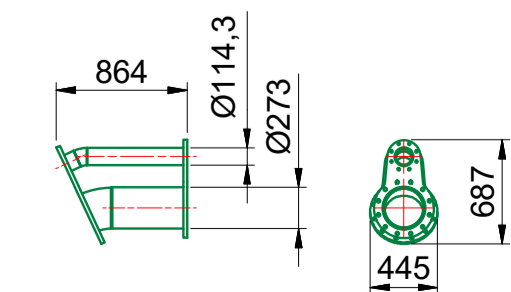
Adaptor piece Above DOP  
422 kg ( 1:50 )



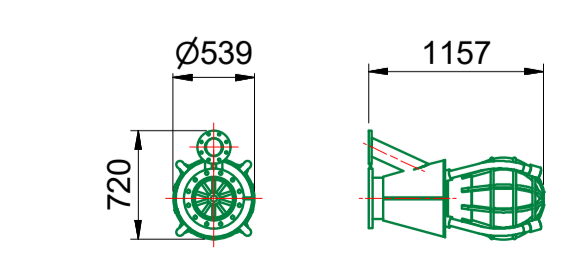
Submersible dredge pump with sand pr. head & cutterunit  
2879 kg ( 1:50 )



Adaptor piece Below DOP  
377 kg ( 1:50 )



Connection piece Above dredge head  
88 kg ( 1:50 )



Sand dredge head with nozzles 4"  
N/A ( 1:50 )

Remark:  
- This dwg shows main components only. For smaller components, see individual drawings.  
- All items 1x

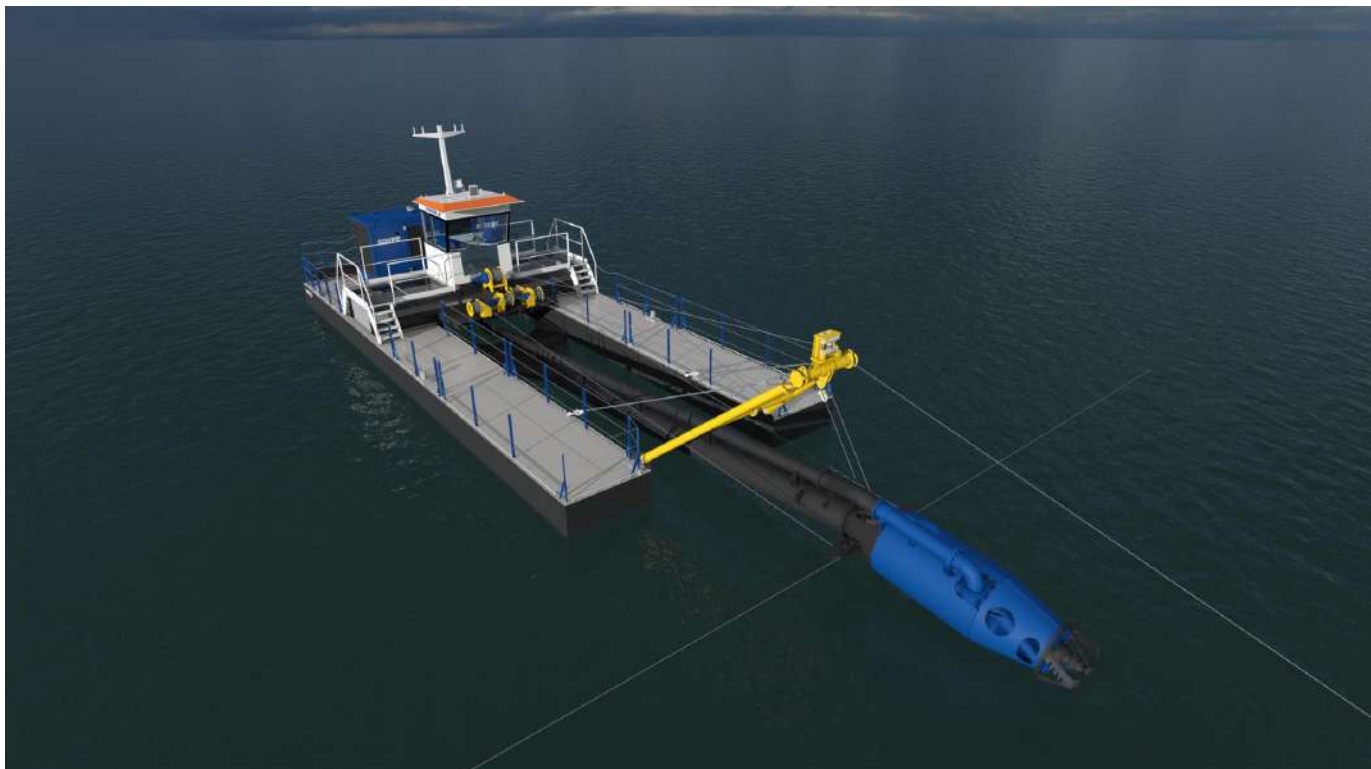
Part ID	Item	Qty	Description	Dimension	Material	Remark	Mass
status : Released Engineering							
Projection:							
Tolerance principle: ISO 8015							
Surface texture: ISO 1302 Geometric tolerance: ISO 1101							
General tolerance: Tol. welded constr: ISO 2768-mK ISO 13920 BE							
The information and data contained here in is proprietary to Damen Dredging Equipment and is not to be copied, reproduced, duplicated, or disclosed to others, in whole or in part without prior written consent of Damen Dredging Equipment.							
drawn: LKo		date: 28-9-2020		scale: 1:1 (1:50)		A1	
state changed: JMe		date: 30-9-2020		weight: 0 kg Area: 0m²		Sheet no. 1	
dwg. no. client:		part no.: 9995.000		part ID: 9995.000.A0197931		Sheet no. 1	
der. from dwg. no.:		dwg. no.: C200319.01.50.00A.00		rev.:		- ver. 00	

**DAMEN**  
DAMEN DREDGING EQUIPMENT

**Arrangement**  
Delivery & Transport  
DD250

Edisonstraat 32 P.O. BOX 1021 phone +31 (0)33 247 40 40  
3851 NE Nijkerk fax +31 (0)33 247 40 80  
The Netherlands info-dde@damen.com www.damendredging.com





# DOP DREDGER 250

**PICTURE OF SIMILAR VESSEL**

**GENERAL**

Type DD 250  
 Basic functions Capital mining and maintenance dredging

**DREDGING FEATURES**

Max. dredging depth -15m  
 Max. mixture capacity 1,250 m<sup>3</sup>/h  
 Max. total head 5.3 bar

**DREDGE INSTALLATION**

Dredge pump type BP2525MD  
 Max. power at pump shaft 195 kW  
 Diameter suction/discharge pipe 250 mm  
 Spherical passage pump 130 mm  
 Cutter type Crown model (with serrated edge)  
 Cutter power 28 kW  
 Cutter diameter 910 mm

**HYDRAULIC POWER PACK**

Hydraulic flow max. 630 L/min  
 Hydraulic pressure max. 275 bar  
 Hydraulic installation Driving DOP250, cutter and winches

**PRINCIPAL DIMENSIONS**

Length o.a. 24.80 m  
 Length over pontoons 17.55 m  
 Beam o.a. 7.35 m  
 Depth 1.80 m  
 Draught 1.30 m  
 Air draught 6.00 m  
 Total weight 53 tons

**TANK CAPACITIES**

Fuel oil approx. 5.00 m<sup>3</sup>

**DECK MACHINERY**

Hoisting winch Hydraulic, 50 kN, 0-15 m/min  
 Maneuvering winches (4x) Hydraulic, 40 kN, 0-15 m/min

**INSTRUMENTATION**

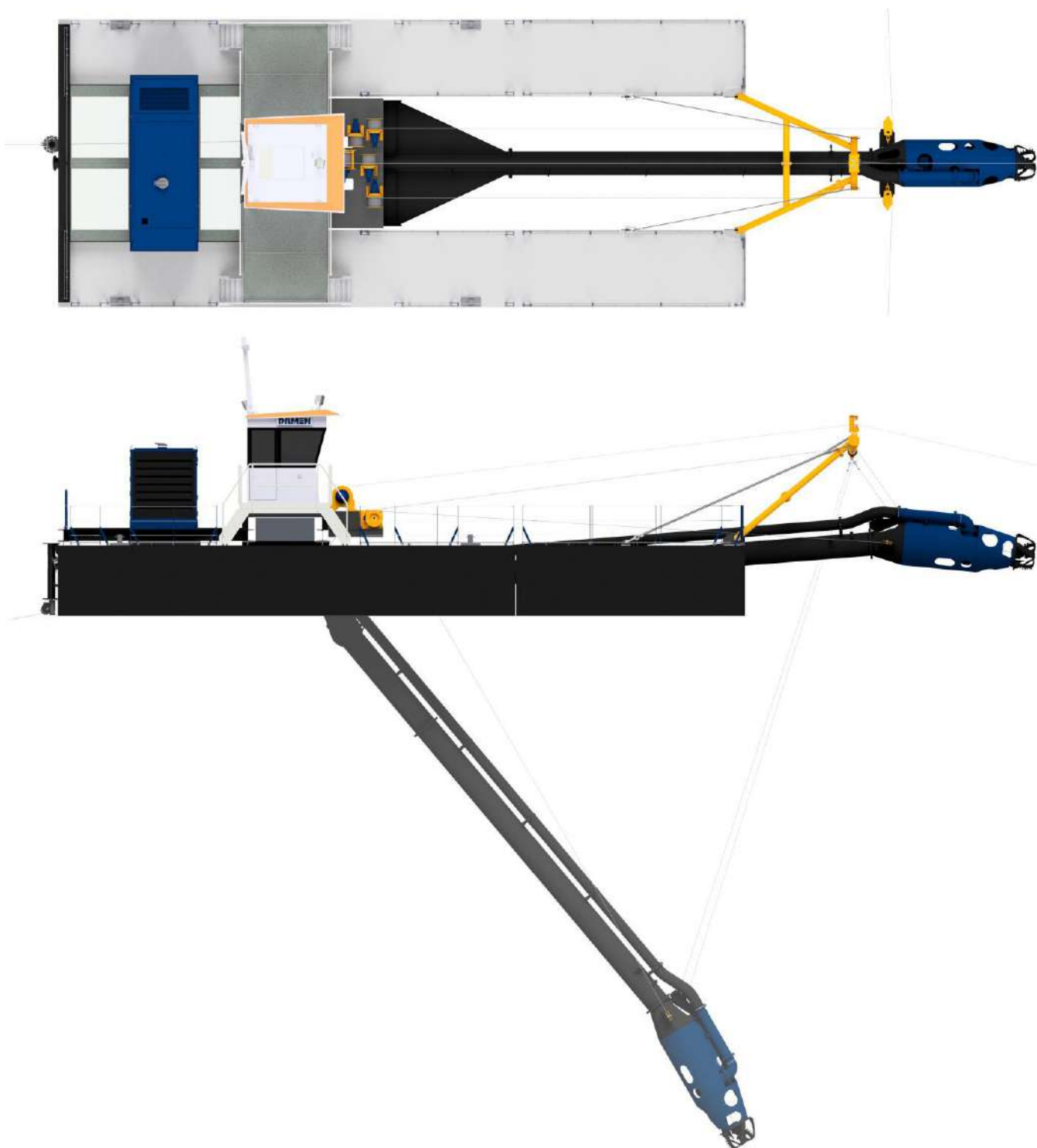
Dredging depth indicator  
 Pressure indication of dredge pump  
 RPM indication of dredge pump

**REMARKABLE FEATURES**

Dismountable design which allows transport by road  
 Spacious ergonomic designed control cabin  
 One operator can control the entire dredger from the control cabin  
 Transportable in standard Open Top Containers



# DOP DREDGER 250



# DAMEN

DAMEN SHIPYARDS GROUP

Avelingen-West 20  
4202 MS Gorinchem  
The Netherlands

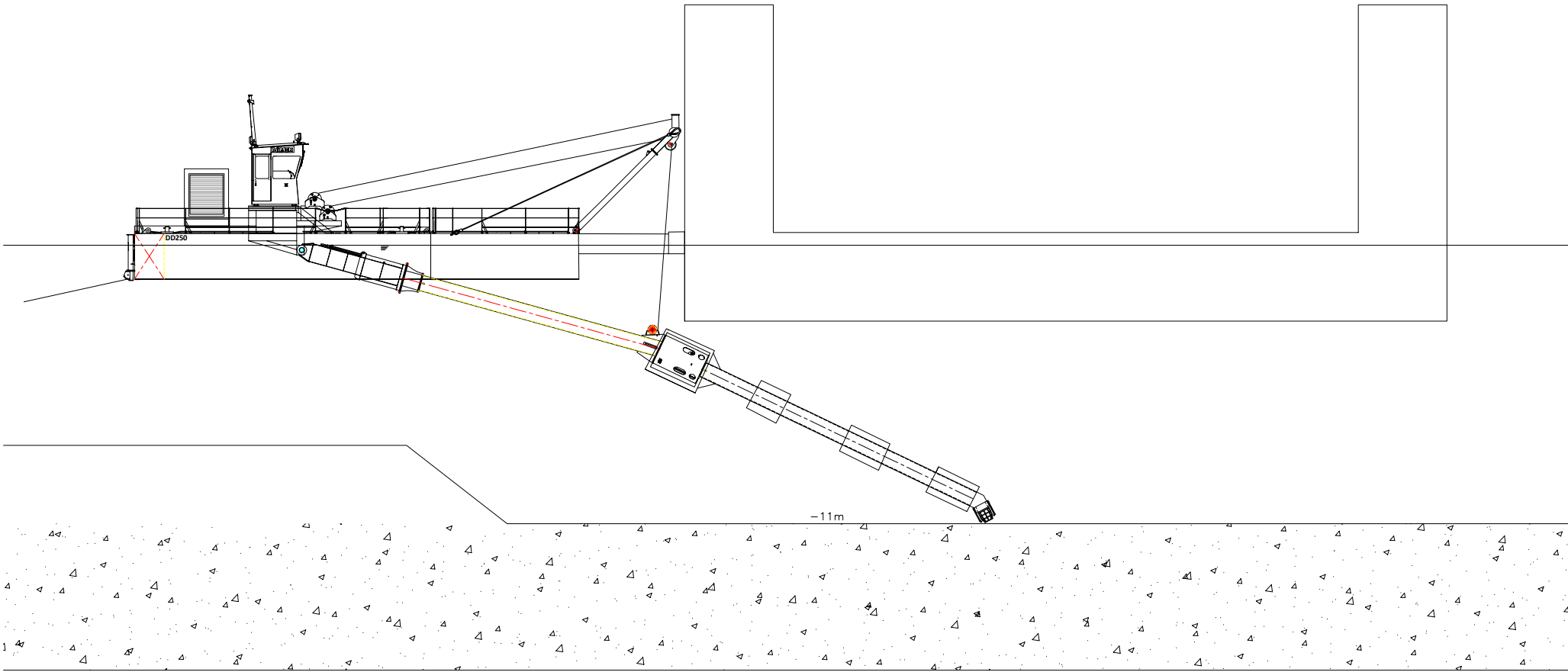
P.O. Box 1  
4200 AA Gorinchem  
The Netherlands

phone +31 (0)183 63 99 22  
fax +31 (0)183 63 21 89

info@damen.com  
www.damen.com

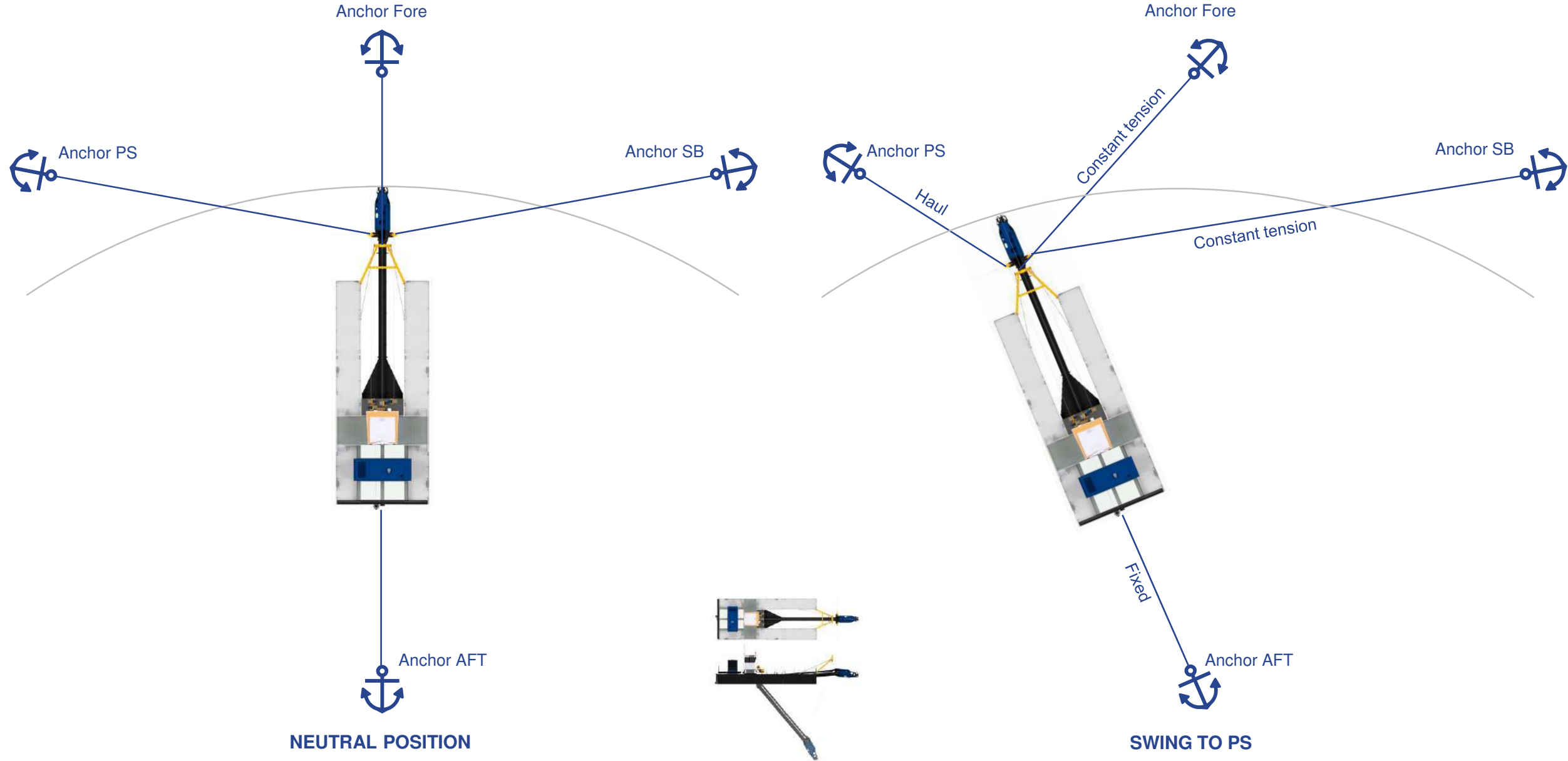
© No part of the leaflet may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm, or any other means, without written permission from Damen Shipyards Group

# CONCEPT



PART.No.	ITEM	QTY.	DESCRIPTION	DIMENSIONS	MATERIAL	REMARK
approved			date	<b>DAMEN DAMEN DREDGING EQUIPMENT</b> Eilanderweg 20 P.O. Box 1021 phone +31 (0)33 247 40 40 info@damendredging.com 3001 RB Blikse The Netherlands fax +31 (0)33 247 40 82 www.damendredging.com		
status : Released						
reference principle SO 8015			GENERAL ARRANGEMENT DOP dredger 250			
reference equipment SO 1302 SO 1101			SO 2758-1m SO 13520 BE			
qualified reference SO 2758-1m SO 13520 BE			The information has been controlled level is proprietary to Damen Dredging Equipment and is not to be copied, reproduced, disclosed, or otherwise altered, in whole or in part without prior written consent of Damen Dredging Equipment			
drawn : JZ	date : 15-05-2020	scale :	checked : JZ	date : 15-05-2020	weight :	format : A
part no. :	part no. :	part no. :	part no. :	part no. :	part no. :	part no. :
derived from drag. no. :	drag. no. : 00.01.00.00A.00	sheet no. :				

# WORKING PRINCIPLE DOP DREDGER WITH CUTTER UNIT





COLEGIO DE INGENIEROS de la Provincia de Buenos Aires Ley 10.416 y modificatoria 10.698

Table with COLEGIO DE INGENIEROS de la Prov. de Buenos Aires, DISTRITO 02, VISADO N° 213202310044003, POR \$ 14.175,00, FECHA 05/10/2023, CONTROL DE APORTES. Includes a certification statement.

Table with COLEGIO DE INGENIEROS LEY 10416, El original de este contrato ha sido repuesto con el sellado de LEY, POR \$ 8.804,00, FECHA 05/10/2023, EN Mar Del Plata, BAJO EL N° 02202310016695, CONSTE: AGENTE TIMBRADOR

FECHA DE CONTRATACION: 29 de septiembre de 2023

LUGAR: Mar Del Plata

PARTIDO: Gral Pueyrredon

Entre: Comitante: TERMINAL DE REPARACIONES NAVALES S.A CUIT/CUIL: 30679485691 Representado en este acto por: Martín Morán Doc.Id.: 23223666 CUIT/CUIL: 20232236664 Domicilio Real: PREFECTURA NAVAL ARGENTINA Nro. 772, Mar Del Plata y Legal: PREFECTURA NAVAL ARGENTINA Nro. 772, Mar Del Plata y Profesional: BAEZA SANDRA Doc.Id.: 14067838 CUIT: 23140678384 Titulo Profesional: ING. QUIMICO e ING. LABORAL Mat. Colegio de Ingenieros N° 47332 Domicilio Real: BOLIVAR Nro. 4047, Mar Del Plata y Legal: BOLIVAR Nro. 4047, Mar Del Plata, se conviene en la celebración del siguiente contrato de locación de servicios profesionales.

Artículo 1º: EL COMITENTE encomienda al PROFESIONAL las siguientes tareas: Informe Ambiental Obra Dragado Menor del bien ubicado en: Calle: PREFECTURA NAVAL ARGENTINA, Nro: 722, Cir: -, Sec: -, Ch/Qtz/Fr: -, Mz: -, Parc: -, Subp: -, Localidad: Mar Del Plata, Partido: General Pueyrredon, Partida: -

Artículo 2º: Por las tareas detalladas en el artículo anterior, el COMITENTE abonará al PROFESIONAL el honorario convenido en el art. 3º, el que no podrá ser inferior al resultante de la aplicación del Arancel para Regulación de Honorarios a los Profesionales de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires, que ambas partes declaran conocer y se obligan a respetar y cuyo monto definitivo se determinará en el momento de su percepción, parcial o total, de acuerdo a la variación experimentada por los valores mínimos.

Artículo 3º: A los fines indicativos del honorario calculado al día de la fecha se practica la liquidación provisoria en planilla adjunta. Y a los efectos de la determinación del impuesto de sellos que devenga el presente contrato, se consigna el monto del honorario actual en la suma de Pesos quinientos sesenta y siete mil con 00/100 (\$ 567.000,00).

Artículo 4º: Se establece como plazo de vigencia del presente contrato 2 mes/es, vencido el cual deberá ratificarse o rectificarse las condiciones pactadas, no pudiendo ser el honorario inferior al mínimo vigente en ese momento.

Artículo 5º: EL COMITENTE abonará al PROFESIONAL sus honorarios conforme a la siguiente FORMA DE PAGO: A convenir teniendo derecho el PROFESIONAL a percibir, previo a la fecha de la presentación para el visado definitivo ante el Colegio de Ingenieros, sus honorarios correspondientes a las tareas ejecutadas.

Artículo 6º: Cuando el PROFESIONAL no perciba sus honorarios en los plazos estipulados, se producirá la mora de pleno derecho y se aplicará sobre los mismos, los intereses que cobra el Banco de la Provincia de Buenos Aires, en operaciones de descuento (tasa activa) hasta el momento de su efectiva cancelación.

Artículo 7º: Con cada percepción de honorarios, el PROFESIONAL deberá efectuar los aportes previsionales a que obliga la Ley 12.490 (Art. 26), los que darán fecha cierta para determinar los valores aplicables, que se corresponderán con las liquidaciones definitivas practicadas en planilla adjunta.

Artículo 8º: Serán de aplicación todas las disposiciones previstas en el Arancel aprobado por Decreto 6964/65 o sus modificatorios, siendo a cargo del COMITENTE los gastos extraordinarios previstos en el Artículo 11º - Título I del mismo.

Artículo 9º: Cláusulas y condiciones especiales y observaciones: -

Artículo 10º: Este contrato se firma en 5 ejemplares de igual tenor y a un solo efecto, con el carácter de Original.

Artículo 11º: Para todos los efectos legales emergentes del presente contrato, las partes constituyen domicilio legal en los arriba indicados y se someten a la jurisdicción de los Tribunales ordinarios de Mar Del Plata renunciando a todo otro fuero de jurisdicción.

Ing. Martín Morán
Ingeniero del Comiteente en
Seguridad e Higiene y P. Ambiental
Servicios Portuarios Integrados S.A.

SANDRA BAEZA
Firma y Sello del Profesional
Ing. Química - Ing. Laboral
Mat. CIPBA 47332
RUP - 000340

LIQUIDACIÓN DE HONORARIOS Y APORTES

HONORARIOS

Table with columns: Fecha, Concepto, Honorario, Monto liquidado. Row: 05/10/2023, Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental, \$ 567.000,00, \$ 567.000,00

APORTES (Ley 12.490) Afiliado n°

Table with columns: %, Fecha, N° de boleta, Monto depositado



ESTE CONTRATO VISADO DEBERÁ SER PERFECCIONADO CON LAS FIRMAS DEL PROFESIONAL Y COMITENTE. EL PROFESIONAL ACTUANTE ESTÁ OBLIGADO A REMITIR UNA COPIA RUBRICADA AL COLEGIO DE INGENIEROS DENTRO DE LOS 30 DIAS POSTERIORES A LA FECHA INDICADA MAS ARRIBA. TODA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA EN http://visados.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta CON LOS CODIGOS DE BARRAS QUE AQUI SE MUESTRAN.



MAR DEL PLATA, 2 DE OCTUBRE DE 2023

Para

PRESIDENTE

Dn. Gabriel FELIZIA

Comunicación Interna GOP- N° 333- CPRMDP-2023-

Del GERENTE OPERATIVO

Lic. Diego M. ORLANDO.

Me dirijo a Ud. en mi carácter de Gerente Operativo, a los efectos de informar sobre el proyecto de Mantenimiento Operativo Dique Flotante MOSSDOK 2000 Espigón 7 Puerto de Mar del Plata.

De acuerdo ello es que se le hace saber que el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes forma parte de las "futuras áreas a dragar" por parte del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP), a fin de garantizar las profundidades operativas, las operaciones para los medios de halaje de los astilleros y operatividad de los muelles.

En tal sentido, es que la firma SPI SA solicita realizar un dragado puntual del sitio del Dique Secos Mussdock 2000, Espigón 7 y Escollera Sur, siendo que la propuesta implica el dragado por succión debajo del dique seco y su refulado en zona de descarga en proximidad de la Escollera Sur, sector que en la actualidad no corresponde a un área operativa, pero que será parte del dragado del área de influencia directa del futuro Espigón N° 9 a construir.

Se considera que el objetivo del proyecto es imperioso, ya que resulta indispensable recuperar las profundidades operativas donde están emplazados los diques secos, que se hallan bajo la problemática del embancamiento general de sedimentos por causas concomitantes, tanto de orden natural, como de la propia operación de buques en muelles, que requiere de un continuo mantenimiento.

Según datos batimétricos de SPI, la pérdida de profundidad se encuentra en el orden de los 30cm por año, lo refleja en un impacto negativo que impide operar de manera segura y adecuadamente los medios de elevación de buques, paralizando el normal desarrollo de la actividad.

Los efectos planteados por la permisionaria se observan en la pérdida de eficiencia, aumento de los costos productivos, incumplimientos de plazos y contratos, lo cual implica una pérdida del mercado que fuera desarrollado en estos últimos 40 años de trabajo del astillero SPI. Esta restricción ha causado la pérdida de un 20% de las embarcaciones que forman parte del mercado y el 15% de los trabajos deben realizarse en condiciones de marea extraordinaria.

En el caso del Mossdock 2000, la cota actual promedia los 8,5 metros mientras que la cota bajo cero requerida por Hidrografía Naval es de 10 metros, mientras que la cota de pie de muelle es de 5,90 metros y el requerimiento se encuentra en 7,5 metros.

Las consecuencias de la falta de las profundidades operativas redundan en el riesgo de la integridad de la infraestructura propia de los diques (encallamiento) y aumento significativo del riesgo en las maniobras, lo cual implica una

pérdida de eficiencia en procesos operativos, aumento de costos y en algunos casos el incumplimiento de contratos.

No obstante todo lo cual, debe tenerse presente que la medida antedicha es para beneficio directo de una actividad económica involucrada (astilleros), que si bien al puerto le interesa incentivar deberá a todo evento ser afrontada en costes por el permisionario, ya que al finde cuentas se trata de una prestación para la mayor eficacia y eficiencia de su actividad.

Por último, deberá tenerse presente que no podrá darse inicio a la obra de referencia hasta tanto no se hayan obtenido el conjunto de licencias necesarias en orden a su ejecución.

De acuerdo a todo lo expresado se elevan los presentes actuados a los fines de su conocimiento y estime corresponda.



**Lic. Diego M. ORLANDO**

Gerente Operativo  
Consorcio Portuario Regional  
De Mar del Plata

## **INFORME DE CONFORMIDAD CPRMDP**

El presente INFORME DE CONFORMIDAD, se emite para el proyecto de **Mantenimiento Operativo Dique Flotante MOSSDOK 2000 Espigón 7 Puerto de Mar del Plata**.

El mismo se adscribe dentro del proyecto de inversión comprometido en el marco de la concesión de uso que le fuera otorgada a la firma SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S. A. (CUIT 30-57879039-6), lo que ocurrió por acta de directorio 375-07/23.

Tal lo informado por la Gerencia Operativa del CPRMDP, el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes forma parte de las “futuras áreas a dragar” por parte del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP), a fin de garantizar las profundidades operativas, las operaciones para los medios de halaje de los astilleros y operatividad de los muelles.

En tal sentido, la solicitud de SPI para realizar el dragado puntual del sitio del Dique Secos Musdock 2000, Espigón 7 y Escollera Sur, se enmarca en lo previsto por la Res. OPDS 263/19 como un “obra menor”, dado que el volumen de material a extraer será inferior a 15.000 m<sup>3</sup> y que los sedimentos a dragarhan sido clasificados como Categoría B, por lo cual pueden verse en agua en forma controlada. La propuesta implica el dragado por succión debajo del dique seco y su refulado en zona de descarga en proximidad de la Escollera Sur, sector que en la actualidad no corresponde a un área operativa, pero que será parte del dragado del área de influencia directa del futuro Espigón N° 9 a construir.

Según la documentación técnica presentada, el proyecto consiste en la realización de un dragado de mantenimiento en la zona de operación del dique flotante MOSSDOK 2000, de la empresa Servicios Portuarios Integrados S.A. Estos se utilizan para la puesta a seco de buques a reparar y se encuentran en el Espigón 7 del Puerto de Mar del Plata. Esta obra será ejecutada por la propia empresa con un equipo de dragado construido para tal fin. El volumen a dragar es de 12.600 m<sup>3</sup>, y la categoría de los sedimentos B, por lo que la obra se encuadra en un dragado de 1° Categoría, según Art. 7 de la citada Res OPDS 263/19.

Se considera que el objetivo del proyecto es imperioso, ya que resulta indispensable recuperar las profundidades operativas donde están emplazados los diques secos, que se hallan bajo la problemática del embancamiento general de sedimentos por causas concomitantes, tanto de orden natural, como de la propia operación de buques en muelles, que requiere de un continuo mantenimiento.

Según datos batimétricos de SPI, la pérdida de profundidad se encuentra en el orden de los 30cm por año, lo refleja en un impacto negativo que impide operar de manera segura y adecuadamente los medios de elevación de buques, paralizando el normal desarrollo de la actividad.

Los efectos evidentes se observan en la pérdida de eficiencia, aumento de los costos productivos, incumplimientos de plazos y contratos, lo cual implica una pérdida del mercado que fuera desarrollado en estos últimos 40 años de trabajo del astillero SPI. Esta restricción ha causado la pérdida de un 20% de las embarcaciones que forman parte del mercado y el 15% de los trabajos deben realizarse en condiciones de marea extraordinaria.

En el caso del Mossdock 2000, la cota actual promedia los 8,5 metros mientras que la cota bajo cero requerida por Hidrografía Naval es de 10 metros, mientras que la cota de pie de muelle es de 5,90 metros y el requerimiento se encuentra en 7,5 metros.

Las consecuencias de la falta de las profundidades operativas redundan en el riesgo de la integridad de la infraestructura propia de los diques (encallamiento) y aumento significativo del riesgo en las maniobras, lo cual implica una pérdida de eficiencia en procesos operativos, aumento de costos y en algunos casos el incumplimiento de contratos.

No obstante todo lo cual, debe tenerse presente que la medida antedicha es para beneficio directo de una actividad económica involucrada (astilleros), que si bien al puerto le interesa incentivar deberá a todo evento ser afrontada en costes por el permisionario, ya que al fin de cuentas se trata de una prestación para la mayor eficacia y eficiencia de su actividad.

Se deja aclarado que no podrá darse inicio a la obra de referencia hasta tanto no se hayan obtenido el



conjunto de licencias necesarias en orden a su ejecución.

Con antes expuesto y con base en las condiciones supra establecidas, se extiende la presente **conformidad** a fin de ser presentado ante la Autoridad Ambiental Provincial y la Autoridad de Vías Navegables, para la obtención de la **licencia ambiental y las declaratorias** correspondientes, en el marco de la Ley 11.723 Ley Integral del Ambiente, la Res. OPDS 263/19 Anexo II que establece los requisitos para la Declaración de Impacto Ambiental de las obras menores de dragado a ejecutar en jurisdicción portuaria de la Provincia de Buenos Aires y la Res. 492/19, que establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).



GABRIEL FELIZIA  
PRESIDENTE  
Consorcio Portuario Regional  
de Mar del Plata



# SPIASTILLEROS

## SPIASTILLEROS

**Oficinas Centrales.** Reparaciones y Construcciones Navales. Ingeniería.

*Head Office. Repairs and Naval Constructions. Engineering.*

*Sede. Reparos e Naval Construções. Engenharia.*

**Mar del Plata - Buenos Aires**

## SPIALNAVI

Construcción de Barcazas.

*Construction of Barges.*

*Construção de barcaças.*

**Campana - Buenos Aires**

SPIGROUP

## APIASTILLEROS

Reparaciones y Construcciones Navales.

*Repairs and Naval Constructions.*

*Reparos e construções navais.*

**Caleta Paula - Santa Cruz - Patagonia**

## TERRENA

Servicios Logísticos.

*Serviços Logísticos.*

*Serviços Logísticos.*

**Mar del Plata - Buenos Aires**



**Campana**  
(Provincia de Buenos Aires)  
**ALNAVI – SPI**

-22.000 m2 de superficie y 600 m2 de espejo de agua-  
Nave semi-cubierta: 2500 m2; 2 puentes grúa de 20Tn  
Gradas de construcción: 10.000 m2; 1 portico de 20Tn

**Mar del Plata**  
(Provincia de Buenos Aires)  
**Head Office ASTILLEROS SPI**  
**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**

-16.300 m2 de superficie y 5.000 m2 de espejo de agua-  
Nave de construcción N°1: 2000 m2; 2 porticos grua de 5Tn y 1 semiportico de 20Tn-  
Nave de construcción N°2: 1200 m2; 2 puentes grua de 20Tn-  
Portico en grada: 40Tn

**Caleta Paula**  
(Provincia de Santa Cruz - Patagonia)  
**ASTILLEROS PATAGÓNICOS INTEGRADOS API**  
-127.000 m2 de superficie y 5.200 m2 de espejo de agua-

# SPIASTILLEROS

**Certificado en las Normas de Calidad ISO 9001 – 2015 para el Servicios de Diseño, Construcción, Reparación, Transformación y Alistamiento de Buques y Artefactos Navales.**

*Certificate in the Quality Procedure ISO 9001 – 2015 for the Services of Desing, Construction, Repair, Transformation and Outfitting of Ships and Naval Devices*

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**  
 HEAD OFFICE: PROYECTO NAVAL ARGENTINO Y PLAN DEL PUERTO PROYECTO DE BUQUES NAVAL ARGENTINO

This is a multi-site certificate, additional sites are listed on the next page.  
 Bureau Veritas Certification certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below.

**ISO 9001:2015**  
 Scope of certification

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y ALISTAMIENTO DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES**  
 SHIP DESIGN, CONSTRUCTION, REPAIR, TRANSFORMATION AND OUTFITTING, NAVAL DEVICES.

Original certification date: 28 de Enero de 2012  
 Expiry date of previous cycle: N/A  
 Recertification audit date: N/A  
 Recertification cycle start date: 18 de Julio de 2018  
 Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 17 de Julio de 2021  
 Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

SITE NAME / LOCATION	SITE ADDRESS	SITE NUMBER	SITE SCOPE
HEAD OFFICE	AV. 14 de Mayo 1000	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES
0001	1148-891	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES

Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**  
 HEAD OFFICE: PROYECTO NAVAL ARGENTINO Y PLAN DEL PUERTO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES ARGENTINA

This is a multi-site certificate, additional sites are listed on the next page.  
 Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK directly certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below.

**ISO 9001:2015**  
 Scope of certification

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y ALISTAMIENTO DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES**  
 SHIP DESIGN, CONSTRUCTION, REPAIR, TRANSFORMATION AND OUTFITTING, NAVAL DEVICES.

Original cycle start date: 24 de Enero de 2012  
 Expiry date of previous cycle: N/A  
 Recertification audit date: N/A  
 Recertification cycle start date: 18 de Julio de 2018  
 Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 17 de Julio de 2021  
 Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

SITE NAME / LOCATION	SITE ADDRESS	SITE NUMBER	SITE SCOPE
HEAD OFFICE	AV. 14 de Mayo 1000	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES
0001	1148-891	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES

Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**  
 HEAD OFFICE: PROYECTO NAVAL ARGENTINO Y PLAN DEL PUERTO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES ARGENTINA

This is a multi-site certificate, additional sites are listed on the next page.  
 Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK directly certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below.

**ISO 9001:2015**  
 Scope of certification

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y ALISTAMIENTO DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES**  
 SHIP DESIGN, CONSTRUCTION, REPAIR, TRANSFORMATION AND OUTFITTING, NAVAL DEVICES.

Original cycle start date: 24 de Enero de 2012  
 Expiry date of previous cycle: N/A  
 Recertification audit date: N/A  
 Recertification cycle start date: 18 de Julio de 2018  
 Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 17 de Julio de 2021  
 Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

SITE NAME / LOCATION	SITE ADDRESS	SITE NUMBER	SITE SCOPE
HEAD OFFICE	AV. 14 de Mayo 1000	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN, TRANSFORMACIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES
0001	1148-891	001	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES

Certificate No. AR-0238754 Version 02, Revision date: 18 de Julio de 2018

MAR DEL PLATA. CASA CENTRAL. HEAD OFFICE. SEDE.



Ingeniería.  
*Engineering.*  
*Engineering.*

Reparaciones y Construcciones Navales.  
*Repairs and Naval Constructions.*  
*Reparos e Construções Navais.*

Diques Flotantes y Syncrolift.  
*Floating Docks and Syncrolift.*  
*Docas Flutuantes e Syncrolift*

Talleres  
*Workshops.*  
*Workshops..*

Diseño e Ingeniería.  
*Design and Engineering.*  
*Design e Engenharia.*

600 mts. de Muelles de Alistamiento.  
*600 mts. of Dock of Supply Ships.*  
*600 mts. da Doca dos Navios de Surrimen.*



**SPI**ASTILLEROS MAR DEL PLATA

ELEVADOR SINCRÓNICO DE BUQUES. SHIPLIFT PLATFORM. ELEVAÇÃO SÍNCRONO DE NAVIOS.



LengthOverall: **45 mts**

MaximumBreadth: **11,5 mts**

MaximumCapacit: **700Tn**

MaximumDraft: **3,5 mts**

**ELEVADOR  
SINCRONICO  
DE BUQUES**



# SPIASTILLEROS

ELEVADOR SINCRÓNICO DE BUQUES. SHIPLIFT PLATFORM. ELEVAÇÃO SÍNCRONO DE NAVIOS.



DIQUES SECOS FLOTANTES. FLOATING DRY DOCKS. FLOATING DOCAS SECAS.



## MOSSDOK I

Useful Length: 80 mts.  
Useful Breadth: 13,6 mts  
Height: 2,13 mts.  
Maximum Draft: 8 mts  
Maximum Hoisting  
Capacity: 1350 tons.



## MOSSDOK 2000

Useful Length: 144 mts.  
Useful Breadth: 21,8 mts  
Dock's Breadth: 30,1 mts  
Max. Hoisting Capacity:  
5000 tons.  
Cranes: 2  
Max. Loading Capacity:  
6.25 tons.  
Scaffoldings: 2  
SW: 1000 Kg.

REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



Buques pesqueros / *Fishing vessels*

Buques de aprovisionamiento / *Supply vessels*



Buques tanque / *Oil tankers*

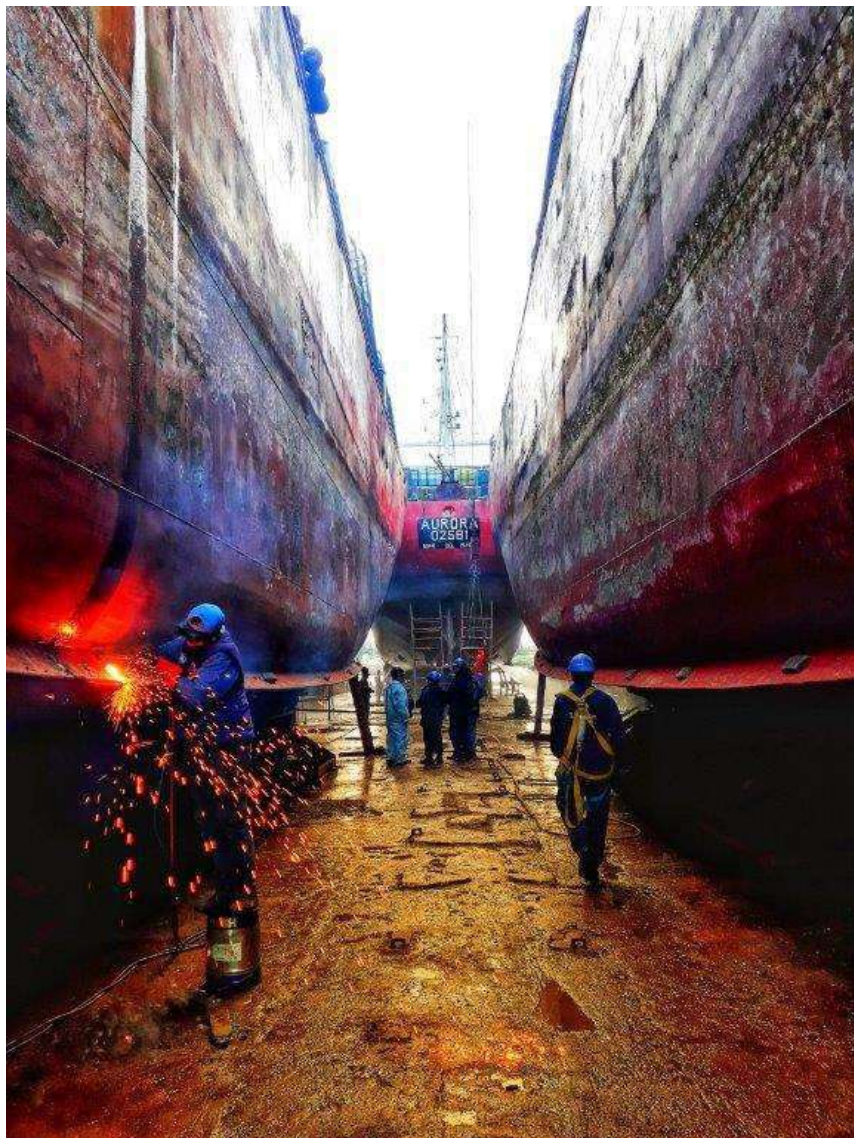
REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



Dragas / Dredges



Fragatas / Frigates



## REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



Dragas. Dredgers. Dragas. (Balder R)



REPARACIONES. NAVAL REPAIRS. REPARAÇÃO NAVAL



Dragas. Dredgers. Dragas. (Manzanillo II)



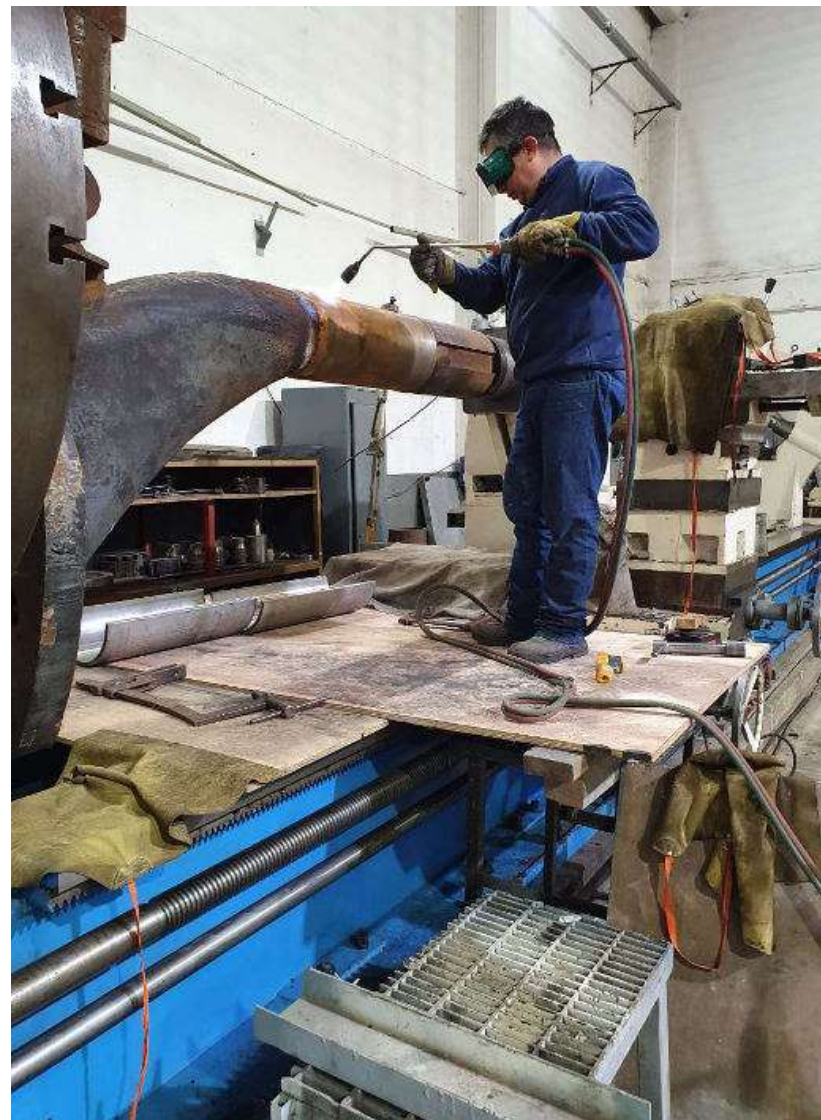


Dragas. Dredgers. Dragas. (Vitruvius)

Maniobras de desmontes recorrido y reparación de movimientos del brazo hidráulico y de anclaje. Sistema Spuds de 120 Tn.

*Dis/assemblies maneuverings, overhauling and reparings of the hydraulics systems for mechanical shovel and anchoring. Spuds systems 120Tn.*







**Nuestras Construcciones – Our New Buildings**

## Nuevas Construcciones – *New Buildings*

### **Unidades construidas / *Delivered units* (1985-2022: 78 construcciones)**

Buques pesqueros / <i>Fishing vessels</i>	16 un.
Barcazas / <i>Barges</i>	
• Portacontenedores / <i>Container barge</i>	1 un.
• Transporte de Mineral de hierro / <i>Iron barges</i>	16 un.
• Transporte de Granos / <i>Grain barges</i>	14 un.
• Transporte de hidrocarburos / <i>Oil barges</i>	13 un.
Remolcadores / <i>Tugs</i>	2 un. (DAMEN ASD Tug 2810)
• EMMA B Tug – Entregado en 2014 / <i>Delivered in 2014</i>	
• QUERANDI Tug – Entregado en 2016 / <i>Delivered in 2016</i>	
Dragas / <i>Dredges</i>	1 un. (DAMEN DOP 250)
• GLORIA P Dredge – Entregado en 2022 / <i>Launched in 2021</i>	
Pontones / <i>Pontoons</i>	5 un.

### **Unidades en proceso de construcción 2022**

Buques pesqueros / <i>Fishing vessels</i>	
• SPI3990	3 un.
• SPI3209	1 un.
• SPI3990	1 un. a iniciar en 2023





**Nombre / Name:** SOFIA B  
**Cliente / Client:** PONENTE S.A.  
**Eslora / Length:** 18,70m  
**Manga / Width:** 5,30m  
**Puntal / Height:** 2,65m  
**Entrega / Delivery:** 2008



**Nombre / Name:** INDOMABLE  
**Cliente / Client:** INDOVE S.R.L.  
**Eslora / Length:** 18,70m  
**Manga / Width:** 5,30m  
**Puntal / Height:** 2,65m  
**Entrega / Delivery:** 2005



**Nombre / Name:** MILI  
**Cliente / Client:** PESQUERA DEL BEAGLE S.A.  
**Eslora / Length:** 16,53m  
**Manga / Width:** 5,30m  
**Puntal / Height:** 2,65m  
**Entrega: / Delivery:** 2005



**Nombre / Name:** DON NACHO  
**Cliente / Client:** LA ESCALERONA S.A.  
**Eslora / Length:** 9,90m  
**Manga / Width:** 5,00m  
**Puntal / Height:** 2,70m  
**Entrega / Delivery:** 2018



**Nombre / Name:** MERLUAN  
BARLOVENTO  
**Cliente / Client:** SEMALOMA S.A.  
**Eslora / Length:** 20,90m  
**Manga / Width:** 7,40m  
**Puntal / Height:** 3,27m  
**Entrega / Delivery:** 2021 (2 buques /  
2 vessels)





SPI3990



**Nombre / Name:** LUIGI  
**Cliente / Client:** LUIS SOLIMENO E HIJOS S.A.

**Eslora / Length:** 45,10m

**Manga / Width:** 11,50m

**Puntal / Height:** 4,50m

**Tripulación / Crew:** 35 p.

**Vol. de bodega /  
Store cap.:** 570 m3

**Potencia / Power:** 2203 HP

**Clasificación / Class :** RINA



DAMEN Tug ASD 2810

**Nombre / Name:** EMMA B  
**Cliente / Client:** LA PLATA  
REMOLQUES S.A.  
**Eslora / Length:** 28,67m  
**Manga / Width:** 10,43m  
**Puntal / Height:** 4,60m  
**Entrega / Delivery:** 2014



DAMEN Tug ASD 2810

**Nombre / Name:** QUERANDI  
**Cliente / Client:** ANTARES NAVIERA SA  
**Eslora / Length:** 28,67m  
**Manga / Width:** 10,43m  
**Puntal / Height:** 4,60m  
**Entrega / Delivery:** 2016

## Barcazas Tanque de Doble Casco

Double hull tank barge



Capacidad - *Capacity*: 5200m<sup>3</sup>

Eslora - *Length*: 95,00m (311.7ft).

Manga - *Beam*: 18,50m (60.7ft).

Puntal - *Depth*: 3,66m (12ft).

Calado - *Draft*: 3.05m (10ft).

*Steel - Tn*: 904.

Construcción de 6 barcazas tanque de doble casco

Construction of 6 double hull tank barges.



## Barcazas Tanque de Doble Casco

Double hull tank barge



# Barcazas Tanque de Doble Casco

## Double hull tank barge



# Barcazas Tanque de Doble Casco

Double hull tank barge



# Transformación de 2 Barcazas Tanque a Doble Casco – Double Hull Tank Barge Transformation



## Construcción de Barcazas Mineraleras

### Iron ore hopper barge



Capacidad - *Capacity*: 3200dwt

Eslora - *Length*: 60,95m (311.7ft)

Manga - *Beam*: 15,00m (60.7ft)

Puntal - *Depth*: 4,27m (14ft)

Calado - *Draft*: 3,96m (13ft)

**Construcción de 22 barcazas mineraleras, 11 tipo rake y 11 tipo box.**

**Construction of 22 iron ore hopper barges, 11 rake-type and 11 box-type.**





## Construcción de Barcazas Graneleras

Construction of grain barges



*Capacidad - Capacity: 3200dwt*

*Eslora - Length: 60,95m (311.7ft)*

*Manga - Beam: 15,00m (60.7ft)*

*Puntal - Depth: 4,27m (14ft)*

*Calado - Draft: 3,96m (13ft)*

*Steel - Tn: 360*

**Construcción de 4 barcazas graneleras  
tipo rake con tapas metálicas**

**Construction of 4 rake-type grain barges  
with metal lids**



## Construcción de Barcazas Portacontenedores

### Construction of container barges



*Capacidad -Capacity: 5600mtn /240 TEUS*

*Eslora - Length: 76,20m (250ft)*

*Manga - Beam: 23,16m (76ft)*

*Puntal - Depth: 5.08 (16.5ft)*

*Calado - Draft: 4,08m (13.5ft)*

*Steel -Tn: 980*

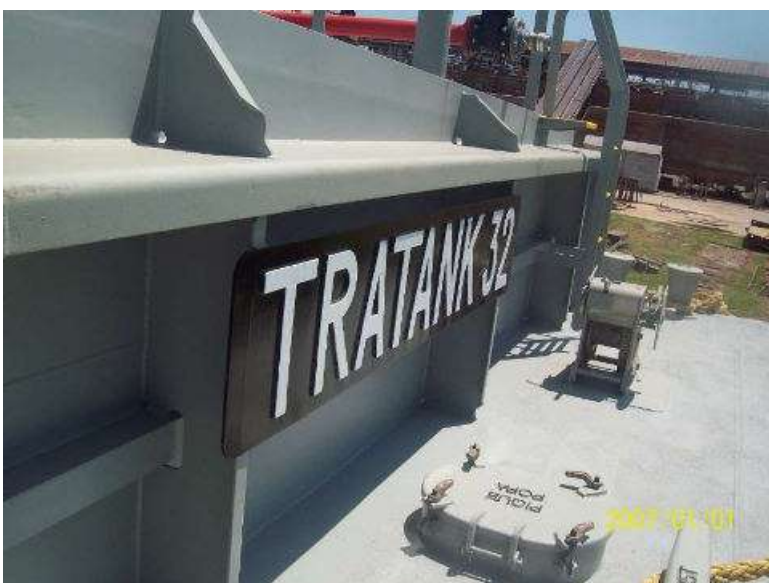
**Construcción de 2 barcazas  
portacontenedores.**

**Construction of 2 container barges**



# Construcción de Barcazas para transporte de hidrocarburos

Oil barges new buildings





**Barcaza Portacontenedores /  
Container barge**

<b>Cliente / Client:</b>	CMSA S.R.L.
<b>Eslora / Length:</b>	76,20m
<b>Manga / Width:</b>	23,16m
<b>Puntal / Height:</b>	5,08m
<b>Capacidad / Cap.</b>	5600 Tn.



**Transporte de granos / Grain barge**

<b>Cliente / Client:</b>	ACA Coop. Ltda. / Argenmar SA
<b>Eslora / Length:</b>	59,90m
<b>Manga / Width:</b>	16,60m
<b>Puntal / Height:</b>	3,66m
<b>Capacidad / Cap.</b>	3200 Tn.



**Transporte de hidrocarburos / Oil barge**

**Cliente / Client: National Shipping SA**

**Eslora / Length: 59,90m**

**Manga / Width: 16,60m**

**Puntal / Height: 3,66m**

**Bodega / Cap.: 5200 m3**

**Transporte de hidrocarburos / Oil barge**

**Cliente / Client: Impala Terminales**

**Argentina SA**

**Eslora / Length: 59,90m**

**Manga / Width: 16,60m**

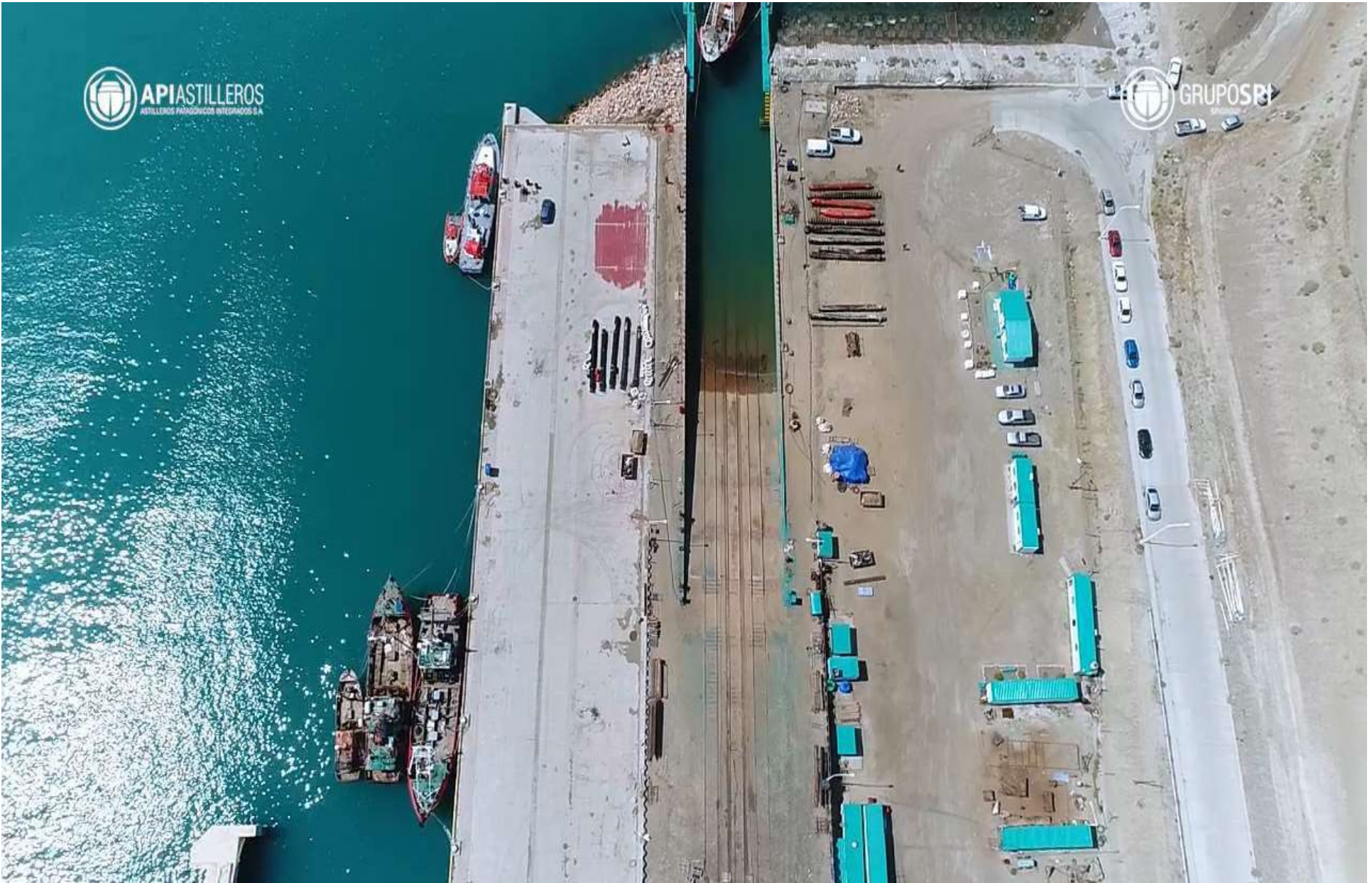
**Puntal / Height: 3,66m**

**Bodega / Cap.: 3000 m3**





<b>Nombre / Name:</b>	GLORIA P
<b>Eslora / Length:</b>	24,80m
<b>Max. Prof. Dragado / Max. Dredging Depth:</b>	15m
<b>Año Construcción / Building Year:</b>	2021



# APIASTILLEROS CALETA PAULA

*RAILWAY – OUTFITTING PIER – SYNCROLIFY*





# APIASTILLEROS

## OUTFITTING PIER

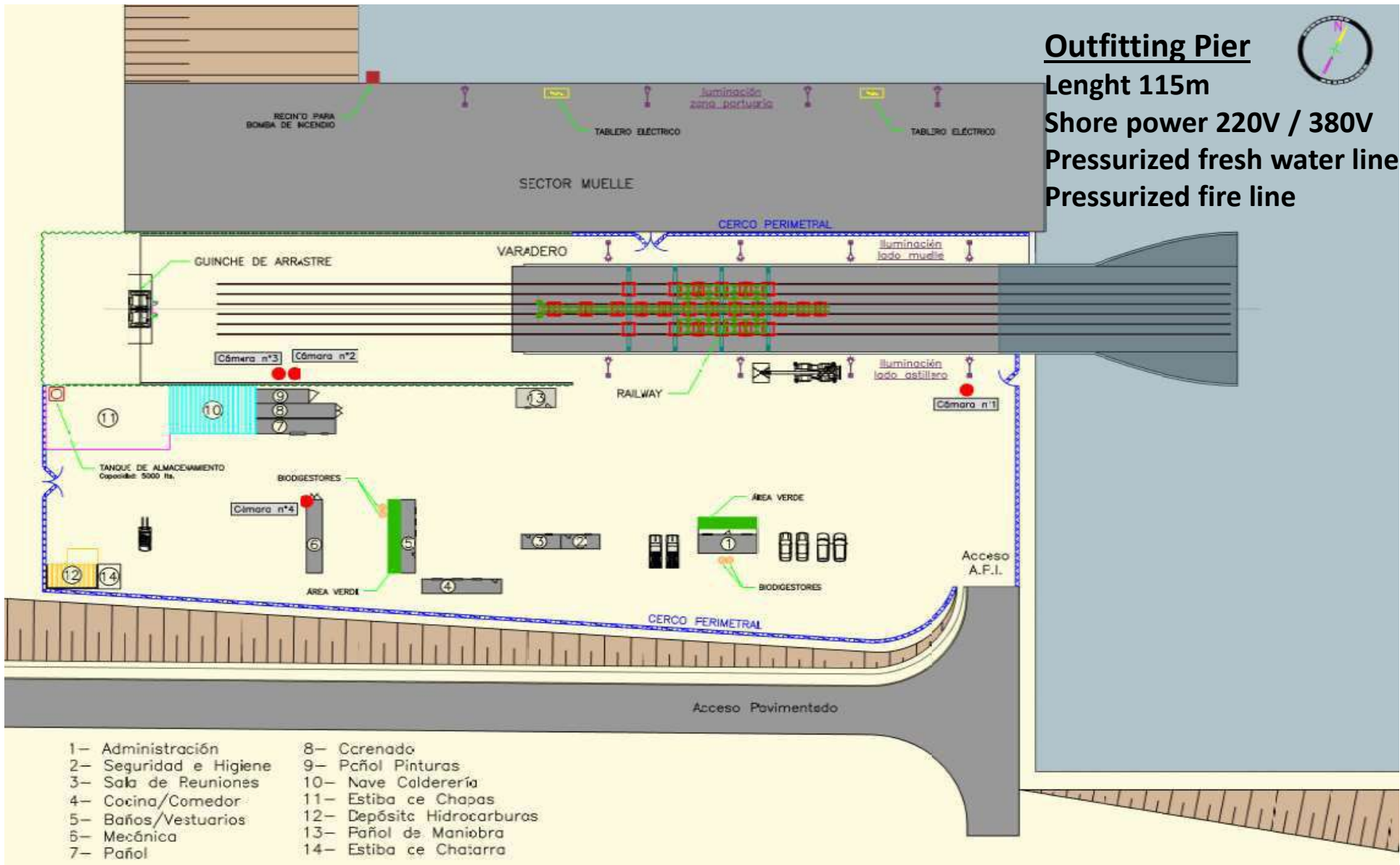
### Outfitting Pier

Length 115m

Shore power 220V / 380V

Pressurized fresh water line

Pressurized fire line



**LIFTING SYSTEM - RAILWAY**



**RAILWAY**

**Capacidad / Capacity: 800 Ton.  
Eslora útil / Useful Length: 41 m.  
Manga / Beam: 12 m.**

LIFTING SYSTEM - RAILWAY



**MUELLE DE ALISTAMIENTO - REPARACIONES A FLOTE**  
*Oufitting pier - Afloat Repairings*

Renovación de acero de casco, construcción de plataforma de grúa, recorrido mecánico de guinche –  
*Steel hull renewal, crane platform construction, winch mechanical overhauling*



MUELLE DE ALISTAMIENTO. *Oufitting pier*

**Mangueras de petróleo – Oil hoses tests**

Puesta en seco y pruebas hidráulica, vacío y conductividad eléctrica –  
*Taking hoses to shore, hydraulic, vaccum and electrical tests*



TRABAJOS A FLOTE - *Jobs afloat*

**Monoboyas – Calm buoys** Cliente/*Customer*: TERMAP (Terminales Maritimas Patagonicas SA)  
Tratamiento superficial y pintado de superficies – *Surface treatment and painting Jobs*



*LIFTING SYSTEM - SYNCROLIFT*

**SYNCROLIFT**

*Capacity: 10.000 Ton.*

*Length: 134 m.*

*Beam: 32,3 m.*

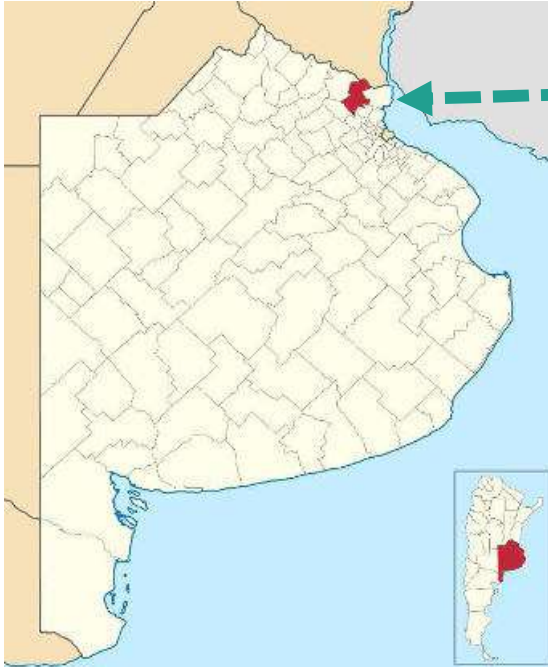








**SPIALNAVI** CAMPANA



**Campana**  
(Provincia de Buenos Aires)  
**ALNAVI - SPI**

El Astillero ALNAVI está ubicado en Campana, provincia de Buenos Aires, sobre el arroyo De La Cruz del brazo Zárate-Campana del río Paraná.

*ALNAVI Shipyard is located in Campana, Buenos Aires province, on De La Cruz stream of the Zárate-Campana branch of the Paraná River.*



Originalmente diseñado para la construcción de barcazas, incorporó en agosto de 2017 un nuevo dique flotante, el "Don Severino C".

*Originally designed for the construction of barges, it incorporated in August 2017 a new floating dock, the "Don Severino C".*

# SPI ALNAVI

## *SPI ALVAVI – Campana, Buenos Aires*





El astillero más moderno y especializado en la construcción de barcazas en serie en la Hidrovía Paraguay-Paraná.

*The most modern and specialized shipyard for barges serial construction in the Hidrovía Paraguay-Paraná.*

Con sus 22.000m<sup>2</sup>, tiene una capacidad de construcción de 2 barcazas al mes.

*With its 22.000m<sup>2</sup>, it has a building capacity of 2 barges a month.*

DIQUE FLOTANTE "DON SEVERINO C" – Floating Dock "DON SEVERINO C"



**Eslora útil / Useful length: 41m**  
**Manga útil / Useful Beam: 14,8m**  
**Calado max. / Max. Draft: 4.35m**  
**Puntal en LC / Depth on CL: 1,90m**  
**Capacidad / Capacity: 500 Tn**



## TRABAJOS REALIZADOS EN DIQUE FLOTANTE – *Works done on floating deck*



### Empujador/Pusher tug “PAPU VIENTO” – (Cliente/Customer: CMSA S.R.L.)

Lavado, arenado y pintado de casco. Des/armado de los sistemas de propulsión y gobierno; control de ejes portahelices y pulido de camisas.

Renovación de acero en cubierta e interiores.

Raschinaje de tanques de combustible y lastre.

Reparacion de enfriadores de casco.

*Washing, sandblasting and painting hull.  
Dis/assembly of propulsion and steering systems;  
alignment checking on propeller shafts and liners  
polishing. Steel renewals on deck and internals.  
Scraping on fuel and ballast tanks. Repairs on  
keel coolers.*

## TRABAJOS REALIZADOS EN DIQUE FLOTANTE – *Works done on floating deck*

Remolcador/Tug “COOPOR ESTIBADOR II” (Cliente/Customer: Coop. De Trabajos Portuarios LTDA de Puerto San Martin)

Lavado, arenado y pintado de casco. Des/montaje de hélice y reemplazo de caja de sellos. Reemplazo de enfriadores de casco (box coolers). Raschinaje de tanques de agua y combustible.

*Washing, sandblasting and painting hull. Propeller dis/assembly and propeller seal box replacement. Replacement of box coolers. Water and fuel tanks cleaning.*



## TRABAJOS REALIZADOS EN DIQUE FLOTANTE – *Works done on floating deck*

### Remolcador/Tug “QUERANDI” (Cliente/Customer: Antares Naviera S.A.)

Desmante de propulsor azimutal estribor. Retiro de aceite lubricante y limpieza interior. Medición de concentricidad de eje de gobierno. Renovación de sello superior y bulonería de unión de la unidad. Control de dimensional en torno de brida de unión superior. Recorrido de caja de sellos de hélice estribor y renovación de los mismos.

*Dismantling of SB azimuth thruster. Removal of lub oil and interior cleaning. Measurement of steering shaft concentricity. Renewal of upper seal and bolts of the unit. Dimensional control on lathe of the upper flange. SB propeller seal box inspection and renewal of them.*







**SPI**ASTILLEROS

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Muchas Gracias!!  
Thank you Very Much!!  
Muito Obrigado!!



## INFORME DE CONFORMIDAD CPRMDP

El presente INFORME DE CONFORMIDAD, se emite para el proyecto de **Mantenimiento Operativo Dique Flotante MOSSDOK 2000 Espigón 7 Puerto de Mar del Plata**.

El mismo se adscribe dentro del proyecto de inversión comprometido en el marco de la concesión de uso que le fuera otorgada a la firma SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S. A. (CUIT 30-57879039-6), lo que ocurrió por acta de directorio 375-07/23.

Tal lo informado por la Gerencia Operativa del CPRMDP, el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes, forma parte de las “fututas áreas a dragar” por parte del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP), a fin de garantizar las profundidades operativas, las operaciones para los medios de halaje de los astilleros y operatividad de los muelles.

En tal sentido, la solicitud de SPI para realizar el dragado puntual del sitio del Dique Secos Musdock 2000, Espigón 7 y Escollera Sur, se enmarca en lo previsto por la Res. OPDS 263/19 como un “obra menor”, dado que el volumen de material a extraer será inferior a 15.000 m<sup>3</sup> y que los sedimentos a dragar han sido clasificados como Categoría B, por lo cual pueden verse en agua en forma controlada. La propuesta implica el dragado por succión debajo del dique seco y su refulado en zona de descarga en proximidad de la Escollera Sur, sector que en la actualidad no corresponde a un área operativa, pero que será parte del dragado del área de influencia directa del futuro Espigón N° 9 a construir.

Según la documentación técnica presentada, el proyecto consiste en la realización de un dragado de mantenimiento en la zona de operación del dique flotante MOSSDOK 2000, de la empresa Servicios Portuarios Integrados S.A. Estos se utilizan para la puesta a seco de buques a reparar y se encuentran en el Espigón 7 del Puerto de Mar del Plata. Esta obra será ejecutada por la propia empresa con un equipo de dragado construido para tal fin. El volumen a dragar es de 12.600 m<sup>3</sup>, y la categoría de los sedimentos B, por lo que la obra se encuadra en un dragado de 1° Categoría, según Art. 7 de la citada Res OPDS 263/19.

Se considera que el objetivo del proyecto es imperioso, ya que resulta indispensable recuperar las profundidades operativas donde están emplazados los diques secos, que se hallan bajo la problemática del embancamiento general de sedimentos por causas concomitantes, tanto de orden natural, como de la propia operación de buques en muelles, que requiere de un continuo mantenimiento.

Según datos batimétricos de SPI, la pérdida de profundidad se encuentra en el orden de los 30cm por año, lo refleja en un impacto negativo que impide operar de manera segura y adecuadamente los medios de elevación de buques, paralizando el normal desarrollo de la actividad.

Los efectos evidentes se observan en la pérdida de eficiencia, aumento de los costos productivos, incumplimientos de plazos y contratos, lo cual implica una pérdida del mercado que fuera desarrollado en estos últimos 40 años de trabajo del astillero SPI. Esta restricción ha causado la pérdida de un 20% de las embarcaciones que forman parte del mercado y el 15% de los trabajos deben realizarse en condiciones de marea extraordinaria.

En el caso del Mossdock 2000, la cota actual promedia los 8,5 metros mientras que la cota bajo cero requerida por Hidrografía Naval es de 10 metros, mientras que la cota de pie de muelle es de 5,90 metros y el requerimiento se encuentra en 7,5 metros.

Las consecuencias de la falta de las profundidades operativas redundan en el riesgo de la integridad de la infraestructura propia de los diques (encallamiento) y aumento significativo del riesgo en las maniobras, lo cual implica una pérdida de eficiencia en procesos operativos, aumento de costos y en algunos casos el incumplimiento de contratos.

Por lo anterior, se extiende la presente **conformidad**, la que se adscribe a su vez en el marco de la inversión comprometida licitatoriamente a los fines del otorgamiento de la concesión de uso con la que cuenta actualmente la firma, y a fin de ser presentado ante la Autoridad Ambiental Provincial y la Autoridad de Vías Navegables, para la obtención de la **licencia ambiental y las declaratorias** correspondientes, en

el marco de la Ley 11.723 Ley Integral del Ambiente, la Res. OPDS 263/19 Anexo II que establece los requisitos para la Declaración de Impacto Ambiental de las obras menores de dragado a ejecutar en jurisdicción portuaria de la Provincia de Buenos Aires y la Res. 492/19, que establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Se deja aclarado que no podrá darse inicio a la obra de referencia hasta tanto no se hayan obtenido el conjunto de licencias necesarias en orden a su ejecución.



**GABRIEL FELIZIA**  
PRESIDENTE  
Consorcio Portuario Regional  
de Mar del Plata

**Zimbra:****mesadeentradas@ambiente.gba.gob.ar**

---

**Solicita Declaración de Impacto Ambiental – DIA Espigón N° 9 Frente de amarre y sector operativo Puerto de Mar del Plata**

---

**De :** presidencia@puertomardelplata.net    jue., 16 de mar. de 2023 16:05**Asunto :** Solicita Declaración de Impacto Ambiental – DIA Espigón N° 9 Frente de amarre y sector operativo Puerto de Mar del Plata    2 ficheros adjuntos**Para :** Mesadeentradas  
<mesadeentradas@ambiente.gba.gob.ar>, Arquitectamariamuller  
<arquitectamariamuller@gmail.com>

Mar del Plata, Buenos Aires

Jueves 16 de marzo de 2023

**AREAS GRANDE OBRA****DIRECCION PROVINCIAL DE EVALUACION AMBIENTAL****MINISTERIO DE AMBIENTE****Ref. Consorcio Portuario Regional Mar del Plata****Solicita Declaración de Impacto Ambiental – DIA****Espigón N° 9 Frente de amarre y sector operativo****Puerto de Mar del Plata**

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Por medio de la presente me dirijo a Ud. a fin de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la obra de referencia, proyecto alcanzado por el Anexo II Numeral I de la Ley N° 11.723 y Resolución 492/19, en los cuales la emisión de la DIA corresponde al Ministerio de Ambiente.

El Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo, tendrá un ancho de muelle de 34,90 metros y un largo de 190 metros y será construido con pilotes perforados de hormigón armado con camisa metálica de 1,20 cm de diámetro, vinculados a través de vigas y losas conformando una estructura pórtico de hormigón armado con sistemas de defensa. En esta instancia no se realizará las obras de dragado necesarias para el calado a pie de muelle, obra que será evaluada oportunamente en el marco de la Res. 263/19 Anexo I, a través de un Estudio de Impacto Ambiental específico. Los sedimentos retirados serán dispuestos en sitios APTOS acorde a su caracterización.

Los impactos ambientales de la etapa operativa, estarán vinculados claramente con la respuesta a las necesidades de mayor espacio de amarre y la disponibilidad de infraestructura para dar respuesta a las nuevas demandas que implican las actividades de los proyectos offshore, así como las actuales necesidades de la flota pesquera.

Cumplo en informarle que en paralelo se realiza la gestión correspondiente al financiamiento y proceso licitatorio de la obra. Se encuentran iniciadas las gestiones con la Dirección de Control Técnico y Habilitaciones del Ministerio de Transporte de la Nación para la solicitud de la Declaratoria de Obras Portuarias, a fin de obtener la aprobación técnica del proyecto en cumplimiento de la Disposición 162/2008, así como las gestiones ante Instituto Nacional del Agua (INA) correspondientes a la emisión de su Informe Técnico y ante Prefectura Naval Argentina (PNA) para la emisión de su No Objeción.

Adjunto la siguiente documentación para ser intervenida por las áreas técnicas de la Autoridad Ambiental:

1. Proyecto del Espigón 9 Frente de Amarre y Sector Operativo del Puerto de Mar del Plata.
2. Estudio de Impacto Ambiental de avance según Resolución 492/19 Anexo I para Obras Portuarias, a la espera de la ejecución del diagnóstico ambiental correspondientes a las muestras donde se realizará la construcción de los pilotes, previa autorización de vuestra

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

página 2 de 135

área de laboratorio, en cumplimiento con la RESO 263/19, considerando el área como zonas de futuros dragados de apertura.

La obra dará cumplimientos técnicos similares a la obra ejecutada recientemente en el Puerto de Mar del Plata para la ampliación del elevador sincrónico de buques (Syncrolift) ejecutada con pilotes de hormigón armado, tableros, losas, otros. que fuera declarada Ambientalmente Apta por RESO-2022-515-GDEBA-SSCYFAMAMGP.

--

Este mensaje ha sido analizado por [MailScanner](#) en busca de virus y otros contenidos peligrosos, y se considera que está limpio.

---

 **EsIA Espigon 9 CPRMDP.pdf**  
7 MB

 **Planos Espigon 9 CPRMDP.pdf**  
4 MB

---

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Espigón N°9 Frente de amarre y sector operativo del Puerto de Mar del Plata**

Ley 11.723

Ley Integral del medio ambiente y los recursos naturales de la Provincia de Buenos Aires

Resolución OPDS 492/19 ANEXO I

Resolución OPDS 263/19

Proponente:

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL DE MAR DEL PLATA

Mar del Plata

Provincia de Buenos Aires

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

1 de 113

página 4 de 135

# Contenido

RESUMEN EJECUTIVO .....	6
CAPITULO 1. INTRODUCCION .....	9
NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	9
OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO .....	10
ORGANISMOS Y PROFESIONALES INTERVINIENTES .....	10
ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES.....	11
CAPITULO 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	13
2.1. ANALISIS DE ALTERNATIVAS .....	13
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	13
Estudio de suelo y perfil geotécnico.....	13
Diseño estructural básico .....	13
Análisis estructural simplificado.....	14
Predimensionado .....	14
Dimensionamiento y verificación preliminar .....	14
Metodología constructiva .....	14
Tareas iniciales .....	14
Construcción de los pilotes.....	15
Montaje de vigas – cabezales prefabricados.....	15
Losa - terminaciones.....	15
Geometría y enfoque estructural.....	16
Gestión de los sedimentos de pilotaje .....	17
INSTALACIONES .....	17
Instalación eléctrica.....	17
Agua potable presurizada.....	18
Combustible.....	18
Islas de seguridad .....	18
Iluminación .....	18
Instalación contra incendio .....	18
Salvamento.....	18
Balizamiento.....	18
Dragado .....	18
Pliego de especificaciones técnicas.....	18



Planos .....	19
Plazo de obra .....	19
CAPITULO 3. CARACTERISZACION DEL AMBIENTE .....	20
Descripción del sitio .....	20
Área de influencia.....	20
MEDIO FISICO .....	22
Geología y Geomorfología .....	22
Unidades geológicas .....	23
Formación Balcarce.....	23
Limos pliocénicos .....	24
Formación Puerto de Mar del Plata .....	25
Terraza del Holoceno .....	25
Fangos y arenas recientes.....	26
Hidrogeología .....	27
Agua superficial.....	27
Agua subterránea.....	28
Limnología y oceanografía .....	29
Edafología .....	31
Variables climáticas.....	31
MEDIO BIOLOGICO .....	31
MEDIO ANTROPICO .....	32
GENERACION DE DATOS PRIMARIOS .....	44
Referencias .....	44
4.1. METODOLOGIA.....	47
4.2. ACCIONES DEL PROYECTO .....	49
Acciones fase construcción .....	50
Acciones fase operativa.....	50
Factores ambientales .....	50
Matriz de identificación de impactos ambientales .....	51
POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.....	52
CONCLUSIONES A PARTIR DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS .....	60
CAPITULO 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCION Y COMPENSACION ASOCIADAS A LOS IMACTOS AMBIENTALES.....	62
Acción Impactante: A1, A2, A3 .....	62

Medidas preventivas sobre la calidad del aire .....	62
Medidas preventivas sobre la contaminación del agua superficial .....	63
Medidas preventivas lecho marino .....	65
Medidas preventivas sobre los suelos.....	66
Medidas preventivas sobre la fauna .....	67
Acción Impactante: A4 - Manejo de residuos .....	68
Medidas preventivas sobre el manejo de residuos.....	68
Acción Impactante: A6 Riesgo de Accidentes (explosiones, fugas, fallas, mantenimiento) .....	70
Medidas preventivas sobre la salud y seguridad .....	70
Medidas preventivas para el manejo de contingencias .....	71
CAPITULO. PLAN DE GESTION AMBIENTAL .....	73
Contenidos Plan de Gestión Ambiental.....	73
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL .....	73
PROGRAMA DE MONITOREO .....	73
Características del estudio propuesto. Muestreo: .....	74
a) Desarrollo del muestreo: .....	74
b) Sitios de muestreo:.....	74
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID):.....	74
Zona de obra:.....	74
Zonas tipo G:.....	75
Zonas tipo O: cálculo ídem zona tipo G .....	75
Zona Tipo Canal (C).....	75
Zona tipo M: 1 sitio de diagnóstico cada 100 metroslineales .....	75
Zona de descarga: .....	76
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID):.....	77
c) Matrices ambientales: analitos investigados .....	79
Metodologías de cuantificación .....	80
Normativa ambiental de referencia a ser considerada:.....	81
Diseño del muestreo .....	81
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS .....	81
PROGRAMA DE DIFUSION .....	82
PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL .....	82
PROGRAMA DE SEGURIDAD .....	83
ANEXOS – ESTUDIO DE SUELOS.....	84

ANEXO. ESTUDIOS PROYECTO BASICO .....	87
DISEÑO BASE .....	87
ESTUDIO DE SUELO.....	87
Perfil Geotécnico .....	87
Parámetros geotécnicos.....	88
BASE PAREA EL CÁLCULO .....	89
Normas y recomendaciones.....	89
METODOLOGIA CONSTRUCTIVA .....	93
Tareas iniciales .....	93
Construcción de los pilotes.....	93
Montaje de vigas – cabezales prefabricadas.....	93
Losa - terminaciones.....	94
ANEXO. Análisis evolución granulometría Puerto Mar del Plata .....	95
ANEXO. Marco legal ambiental .....	106
ANEXO. Marco legal en soporte matriz.....	107
ANEXO. Proyecto Espigón 9.....	113

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se presenta para solicitar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la obra "Espigón N 9 Frente de amarre y sector operativo del Puerto de Mar del Plata" alcanzado por el Anexo II Numeral I de la Ley N° 11.723 y Resolución 492/19, en los cuales la emisión de la DIA corresponde al Ministerio de Ambiente.

La Resol-2019-492-GDEBA-OPDS establece en su Anexo I, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y en la Resol-2019-431 define el alcance de los estudios para obras de infraestructura y logística en puerto. Obras de abrigo portuarias: Espigones.

La Resol-2019-557-GDEBA-OPDS 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 (DIA) prevista en la Ley N° 11.723, deben informarse públicamente y sustanciarse de manera válida a través del portal web y/o de la manera que la Autoridad Ambiental Provincial lo indique.

La zona de emplazamiento del proyecto es el Puerto de la ciudad de Mar del Plata, ubicado geográficamente frente al Océano Atlántico, en latitud 38° 02'S y longitud 57° 32'W del Partido de General Pueyrredon, en la Provincia de Buenos Aires con una superficie total de 200 ha, de las cuales 8 son área militar de la Base Naval y 30 ha son Reserva Natural.

Este espigón permitirá dar respuesta a las actuales necesidades de mayor espacio de amarre y la disponibilidad de infraestructura de la flota pesquera y ser una alternativa a la futura demanda de proyectos de tipo *offshore*.

La obra que será realizada a través de un llamado a licitación pública por el Consorcio Regional Puerto Mar del Plata (CPRMDP) con financiamiento de organismos crediticios nacionales. Serán requisitos para su ejecución, que la empresa cuente con experiencia en construcciones portuarias, verificando el cumplimiento de los plazos de ejecución a fin de reducir las perturbaciones a la operatoria portuaria durante la etapa constructiva que será aproximadamente de 24 meses, con una inversión total de US 17.345.402,57.

El espigón tendrá un ancho de Espigón de 34,90 metros y un largo de 190 metros y será construido con pilotes perforados de hormigón armado con camisa metálica de 1,20 cm de diámetro, vinculados a través de vigas y losas conformando una estructura pórtico de hormigón armado con sistemas de defensa.

Sobre la base de los estudios de suelo, se determinaron los métodos constructivos de menor impacto ambiental, definiendo la ejecución de pilotes perforados en lugar de hincados, que resulta ser una metodología de rápida ejecución y menor impacto para la operatoria portuaria y menor impacto para el ambiente, minimizando la dispersión de sedimentos, reduciendo ruidos y vibraciones y en consecuencia la perturbación al medio biológico, en particular por la presencia de la colonia de lobos marinos.

La técnica constructiva prevé la extracción del material que se realiza a través de una camisa, retirando la columna de sedimentos que serán retirado y dispuestos en sitios APTOS acorde a su caracterización. En esta instancia no se realizarán las obras de dragado necesarias para el calado a pie de Espigón, obra que será evaluada oportunamente en el marco de la Res. 263/19 Anexo I, a través de un Estudio de Impacto Ambiental específico.

La estructura se realizará mediante la construcción de pilotes perforados de hormigón armado con camisa metálica de 1,20 cm de diámetro, separados entre sí cada 6,76 metros para un ancho de Espigón de 34,90 metros, en una secuencia cada siete (7) metros para un largo total de Espigón de 190 metros, totalizando ciento sesenta y ocho (168) pilotes, los cuales estarán vinculados a través de vigas y losas conformando una estructura pórtico de hormigón armado y sistemas de defensa.

Se verificó que la ubicación del espigón no afecte a la navegación, al comercio ni al régimen hidráulico del lugar, estando en desarrollo las gestiones correspondientes a la solicitud de la Declaratoria de Obras Portuarias por parte de la Dirección de Control Técnico y Habilitaciones del Ministerio de

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Transporte de la Nación, a fin de obtener la aprobación técnica del proyecto en cumplimiento de la Disposición 162/2008. De igual manera se encuentra tramitando la emisión del Informe Técnico en el Instituto Nacional del Agua (INA) y la emisión de su No Objeción de la Prefectura Naval Argentina (PNA).

Los impactos ambientales de la etapa constructiva, estarán adecuadamente gestionados por medio de la implementación de un Plan de gestión Ambiental de la Etapa Constructiva (PGAc), en el cual se prevén las medidas de mitigación de los principales impactos sobre componentes de los factores del medio.

Las acciones en esta etapa incluyen los estudios y factibilidades ambientales del proyecto ejecutivo, instalación del obrador y movilización de obra, realización de las obras de pilotaje en agua y del sector operativo en tierra. Los principales impactos identificados en la etapa constructiva estarán vinculados con:

- Afectación transitoria de la calidad del aire por ruido, vibraciones del método constructivo, uso de equipos y maquinaria en la zona operativa y su área de influencia directa. Emisión de polvo y material particulado de la circulación de vehículos de obra y ejecución de las obras civiles.
- Afectación transitoria de la calidad del agua durante los trabajos de perforación de pilotes en agua (pilotaje) ejecución de la obra civil sobre el espejo de agua.
- Afectación del lecho marino por pilotaje por ejecución de las perforaciones para el pilotaje
- Afectación transitoria de los suelos por instalaciones del obrador
- Perturbación a la fauna marina que habita y se moviliza por el espejo de agua del recinto portuario
- Restricciones a la normal circulación durante el plazo de obra en sectores operativos en tierra sobre acceso a escollera Sur
- Restricciones transitorias a la navegación desde y hacia la dársena "A" que implicará coordinación en particular con la flota costera, en particular por el posicionamiento y anclaje del pontón utilizado para la construcción.
- Necesidades de espacio para la gestión de los sedimentos extraídos del pilotaje. Reutilización en el sector de relleno para la ampliación del sector operativo.
- Otros impactos de orden positivo vinculados con el medio socioeconómico y la industria de la construcción portuaria

Los principales impactos identificados en la etapa operativa estarán vinculados claramente con la respuesta a las necesidades de mayor espacio de amarre de la flota pesquera y disponibilidad para la flota de apoyo de las futuras actividades offshore. A continuación, se enumeran las acciones que el proyecto promoverá en su etapa operativa:

- Mejora de la infraestructura portuaria para abastecer a la demanda de nuevas actividades con potencial impacto en la economía nacional en términos de crecimiento del PBI, de la balanza comercial y el valor de la producción.
- Aumentos en la demanda de bienes y servicios portuarios de astilleros, industria naval en general y metalmecánica en particular.
- Aumento en la inversión para la atención a la prevención de potenciales impactos ambientales, a través de actividades económicas que implementen las medidas de prevención, mitigación y control de riesgos.
- Aumento en los ingresos por pago de tasas portuarias y otros conceptos
- Aumento en los ingresos públicos por mayor recaudación de tasas, impuestos, ingreso de divisas por regalías

- Aumentos de ingresos a la ciudad por demanda de bienes y servicios inducidos por la actividad portuaria
- Mejora en el desarrollo industrial, desarrollo tecnológico y la infraestructura de la ciudad de Mar del Plata y la zona.
- Aumento en la ocupación permanente del sector relacionado con las actividades portuarias y las actividades productivas de la ciudad y la región. En casi del desarrollo offshore representa el 30% de la producción mundial de hidrocarburos, lo cual posiciona a las ciudades que pueden atender sus necesidades en centros de producción de servicios y generadores de empleo directo e indirecto, tanto local, como regional e internacional
- Potenciales modificaciones urbanas por modificaciones en la oferta de las actividades económicas, demanda de personal especializado, otros.
- Impacto positivos relacionados a la actividad industrial, comercial y turística de la ciudad de Mar del Plata por la mejora por en la generación de trabajo y aumento de los salarios promedio que influye de manera directa en un mayor poder adquisitivo.
- Otros

## CAPITULO 1. INTRODUCCION

### NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### Nombre del proyecto

Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo

#### Espacio afectado al proyecto

**Partido:** General Pueyrredon

**Coordenadas:** Latitud 38° 01' S / Longitud 57° 32' W <sup>1</sup>

**Datos parcelarios:** Plancheta digital ARBA 12 2019

Circunscripción: VI

Sección: H

Fracción: VIII

Partida inmobiliaria: OMITIDA

**Ubicación:** Puerto de Mar del Plata. Escollera Sur entre los espigones 7 y 10.

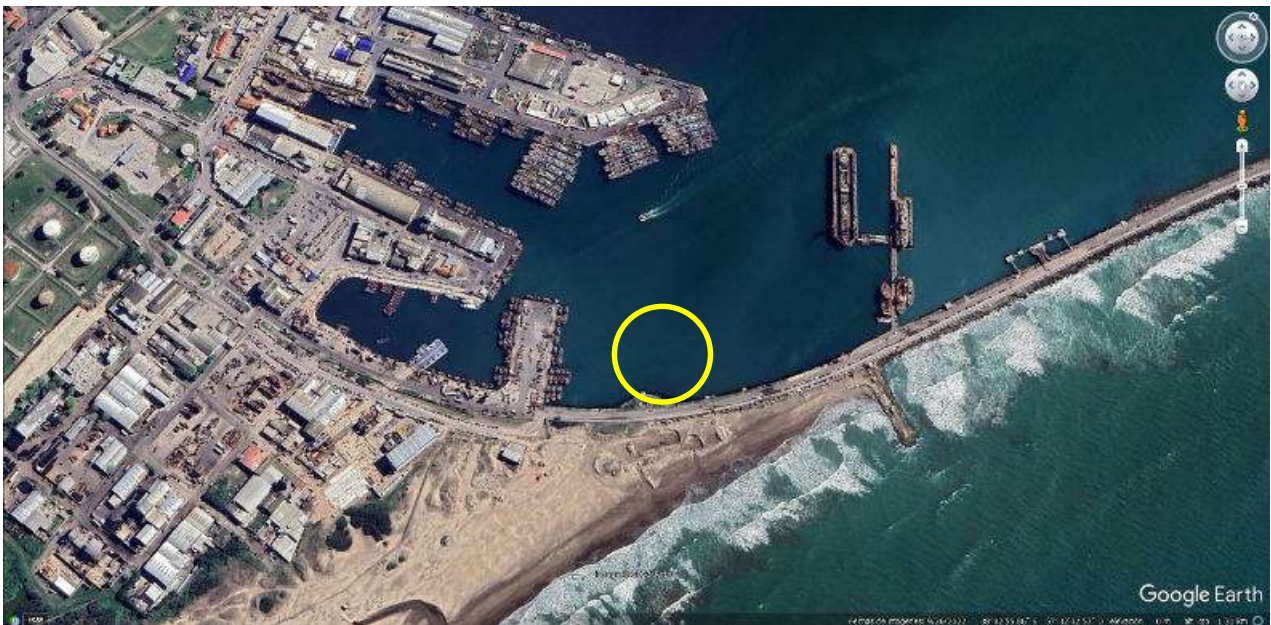
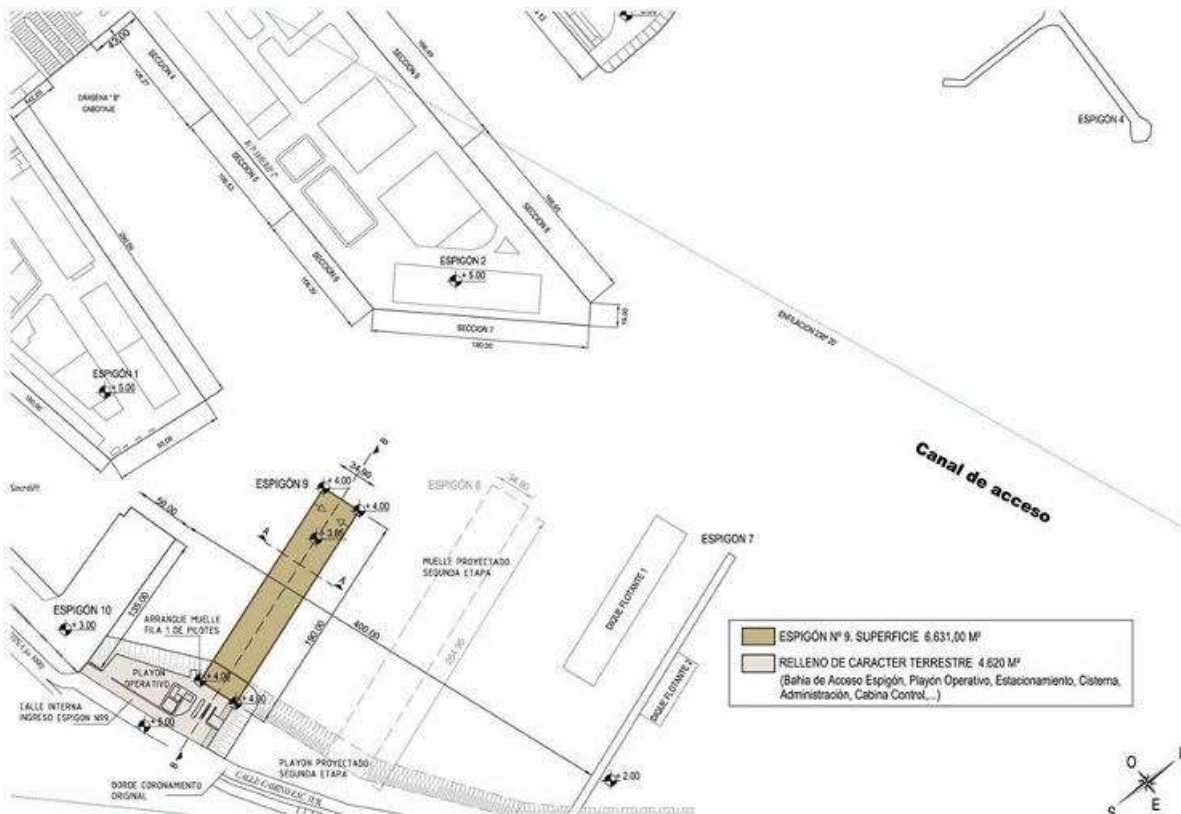


Imagen satelital Google Earth. En la zona marcada en amarillo se indica la ubicación del futuro Espigón 9

<sup>1</sup> Derrotero Argentino Parte 2 Cartografía S.H.N. H-250 Y

## OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto de construcción del Espigón N° 9, se encuentra enmarcado en la necesidad imperiosa de contar con mayor espacio de amarre, dadas la falta de espacios y restricciones físicas que cuenta el puerto de Mar del Plata. Este espigón permitirá dar un salto cualitativo a la operatoria portuaria, posicionando al puerto de Mar del Plata en un lugar privilegiado para la prestación de servicios a la flota pesquera, así como a los nuevos servicios relacionados con la mejora en la atención, amarre y operación de embarcaciones de tamaño y capacidad similar a las que operan en las Dársenas de cabotaje y de Ultramar del puerto de Mar del Plata, para esloras estimadas en 25 a 65 metros aproximadamente y proyectos off shore en curso. La obra se trata de un espigón de 190 metros de longitud por 34,90 metros de ancho con una superficie de 6.631 m<sup>2</sup>; distante a 70 metros del Espigón 10 y a 300 metros del Espigón 7, manteniendo una distancia de protección en relación a los anclajes del dique flotante Mosd Dock de astilleros SPI. El espigón se vincula a la escollera sur a través de un sector operativo de 4.620 m<sup>2</sup> y donde se ubicarán edificios e instalaciones de servicio con acceso vehicular al espigón. No se incluye en esta instancia las obras de dragado de apertura, que serán ejecutadas en otra etapa para llevar el calado a - 7,00 metros respecto del cero del puerto. La obra de dragado fue establecida en 190.000 m<sup>3</sup> en Noviembre de 2016.



Espigón 9 y sector operativo ubicado entre el espigón 10 y el espigón 7 y dique flotante.

## ORGANISMOS Y PROFESIONALES INTERVINIENTES

**Consortio Regional Puerto Mar del Plata**

**Domicilio:** Marín 404 - Puerto Mar del Plata - Pdo. de General Pueyrredón.

**Sitio Web:** [www.puertomardelplata.net](http://www.puertomardelplata.net)



**Carácter:** público no estatal

**Destino:** tráfico comercial de buques pesqueros y de transporte de mercancías

**Antigüedad de Funcionamiento:** desde 1924

**Contacto:** B/P Marlin 404 esq. Av. De los Pescadores, Mar del Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. Teléfonos: +54 0223 480 – 2041; +54 0223 480 – 2095; +54 0223 480 – 5261

**Sitio web:** puertomardelplata.net

**Administrador:** El Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP), realiza la administración y explotación del puerto como Ente público no estatal. Funciona a través de un órgano colegiado de once miembros, cuyo presidente es designado por el Poder Ejecutivo Provincial. La responsabilidad de la administración portuaria se encuentra a cargo del Directorio del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata en representación del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, de conformidad a lo establecido en el Decreto N° 3572/99. Por Decreto 428 / 16

## ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES

**Organismos y promotores del proyecto:** Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP)

Representante legal: Gabriel Enrique FELIZIA, Decreto PBA 612/2020. Contacto: [presidencia@puertomardelplata.net](mailto:presidencia@puertomardelplata.net)

La coordinación del informe y evaluación ambiental fue elaborada con información de las áreas técnicas, administrativas y legales del CRPMDP y la coordinación del estudio realizada por la asesora ambiental inscrita en el Registro de Profesionales del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible Registro N° 0039.

### Profesionales intervinientes

Profesional inscripto en RUPAYAR: Mg. arq María MÜLLER. RESO OPDS N° 489/19. RUP N°039. Matrícula CAPBA9 14.703. Contacto: [medioambiente@puertomardelplata.net](mailto:medioambiente@puertomardelplata.net)



María Müller  
Arquitecta  
Master en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano  
Registro Único de Profesionales del Ambiente OPDS N° 0039  
Registro Ministerio Ambiente Nación N° 512  
CAPBA9 Matrícula N° 14703

Proyecto Gerencia de Obras CPRMDP: Arq. Marcelo Requena

Gerencia Operativa: Lic. Diego Orlando. Contacto: [gop@puertomardelplata.net](mailto:gop@puertomardelplata.net)

Gerencia de Obras: Lic. Marcelo Requena. Contacto: [gciaseguridad@puertomardelplata.net](mailto:gciaseguridad@puertomardelplata.net)

Gerencia de Seguridad y Protección Marítima: Lic. Cristian Tarantino. Contacto: [gciaseguridad@puertomardelplata.net](mailto:gciaseguridad@puertomardelplata.net)

Asesor legal: Dr. Javier Guiridlian. Contacto: [abogado@puertomardelplata.net](mailto:abogado@puertomardelplata.net)

Colaboración de especialistas:

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Informe redactado para el Consorcio Regional Puerto Mar del Plata por contrato STAN con el Centro Científico y Tecnológico (CONICET) Mar del Plata. Inv. Superior CONICET. Director del contrato:

Dr. Federico ISLA

## CAPITULO 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

### 2.1. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Las restricciones espaciales que tiene el puerto de Mar del Plata hacen a la reducción de alternativas de ubicación de nuevos espigones. La alternativa de ubicación seleccionada entre dos Espigón permite la operatoria segura de los mismos, no afecte a la navegación y mantiene las distancias de seguridad al dique flotante.

### 2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

En anexo se presenta el diseño, análisis estructural y verificación conceptual del Espigón N° 9. Se determinan el esquema estructural que satisface adecuadamente las condiciones imperantes en el sector destinado y proponer una solución constructiva que ofrezca la mejor respuesta al diseño adoptado. Este diseño parte del concepto establecido previamente, que atribuye el uso principal del nuevo espigón a la atención de las diversas flotas pesqueras que operan en el puerto. El desarrollo de este anteproyecto asume como una de las bases de diseño permitir la construcción en forma paralela a la operativa habitual diaria existente en el Puerto Mar del Plata. Se incluye información en relación a su dimensionado y metodología constructiva adecuada a las condiciones del sector donde se implantará.

#### Estudio de suelo y perfil geotécnico

Como primer paso para proceder a desarrollar el diseño base, se realizó un estudio de suelos en el área destinada a la implantación del Espigón. Este estudio fue ejecutado por la empresa POL Hnos. de Mar del Plata que se adjunta a la presente como anexo. Se realizaron cuatro perforaciones en la proyección del Espigón 9 y zona adyacente. En todos los casos, se alcanzó una cota inferior aproximadamente de - 25 metros respecto del cero local. A partir de los resultados del informe se obtuvieron los perfiles geotécnicos, donde se identifica que los estratos resistentes se encuentran por debajo de la cota -10 respecto del cero local. Estos estratos corresponden a suelos con limos y arcillas limosas, salvo en la una perforación (perforación 4) donde aparece un estrato limo arenoso importante. En base a esos datos y los resultados de los ensayos, el informe determina que la capacidad de punta 2 admisible para pilotes perforados con diámetros entre 1,00 m y 1,50 es de 135 t/m (~1,35 MN/m<sup>2</sup>) m, a una cota de aproximadamente -20 metros respecto del cero de Mar del Plata, a la que debe sumarse la resistencia por fricción de aproximadamente 2 t/m (~20 kN/m<sup>2</sup>).

#### Diseño estructural básico

- Pilotes de hormigón armado perforados «in situ», con camisa perdida.
- Vigas-Cabezales vinculan entre sí a los pilotes que componen una fila. Se componen de dos elementos: una viga premoldeada en forma de U que sirve como encofrado perdido. El segundo elementos es una viga interna que se obtiene al rellenar la U con hormigón armado.
- Losas vinculan el conjunto de vigas-cabezales a lo largo del Espigón. Al igual que éstas, están compuestas por dos elementos: un pre-losa de hormigón armado premoldeado, que sirve también como encofrado perdido, y una capa de compresión de hormigón armado «in situ»
- Pavimento de hormigón: La superficie operativa será de pavimento de hormigón con pendientes de desagüe
- Defensas elásticas. Se colocará una estructura especial de soporte, adosada a las vigas-cabezales para la colocación de este sistema

## Análisis estructural simplificado

Definido el diseño de las estructuras, se procedió a llevar a cabo un análisis estructural simplificado, como base para el posterior proyecto ejecutivo que permitirá alcanzar el grado de avance requerido para la ejecución de las obras civiles.

## Predimensionado

Para hacer el pre-dimensionamiento de las vigas fueron aplicadas tres combinaciones principales de cargas: completo (peso propio más sobrecarga operativa más pavimento), damero para evaluación de momentos positivos (tramos) y damero para evaluación de momentos negativos (apoyos). Los pilotes fueron verificados para soportar una carga lateral horizontal correspondiente a los tiros de bita. Esta carga horizontal se ha distribuido en un conjunto de 20 pilotes, lo que resulta en cargas horizontales de pequeña magnitud para cada pilote, que no inciden de manera significativa en su dimensionamiento. Esta distribución será verificada en la etapa del proyecto ejecutivo.

## Dimensionamiento y verificación preliminar

Con los resultados obtenidos del análisis estructural presentado como base para el dimensionamiento y verificación de las secciones de los elementos más destacados, se obtuvieron los parámetros principales de los elementos estructurales estudiados. Estos parámetros son los siguientes:

1. Los pilotes resultan de 1,20 m de diámetro y 38 barras por pilote con camisa perdida de acero.
2. Las vigas-cabecales resultan de 1,40 de altura por 1,50 m de ancho, con una armadura principal con una cuantía de 170 a 180 kg por m<sup>3</sup> de hormigón.
3. Las losas resultan de 0,40 m de espesor (o altura) y valores similares a las obtenidos para las vigas-cabecales, en el caso de las cuantías de armadura.

En todos los casos, la armadura se ha limitado a barras de diámetro máximo de 25 milímetros, principalmente para control de fisuración. El resultado de una sección típica transversal está representado en la siguiente figura:

## Metodología constructiva

En función de las estructuras diseñadas se definen las características principales de la metodología constructiva del Espigón 9. Esta metodología describe un esquema de trabajo básico cuyo objetivo es primordialmente proveer datos para la estimación de costos de la obra.

## Tareas iniciales

Antes de comenzar la construcción del espigón propiamente dicho, deberán encararse las siguientes tareas:

1. Limpieza y preparación de zona terrestre destinada a la instalación del obrador
2. Preparación de barcaza para transporte
3. Preparación de un pontón con equipamiento para la ejecución de los pilotes y luego para el montaje de elementos que componen la superestructura

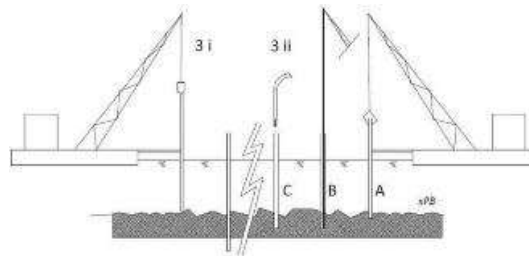
## Construcción de los pilotes

El diseño de las cimentaciones de los espigones incluyó el dimensionamiento de pilotes de gran diámetro perforados «in situ». Un esquema general del procedimiento previsto puede verse en la siguiente figura 9:

A: Colocación camisa perdida

B: Perforación final

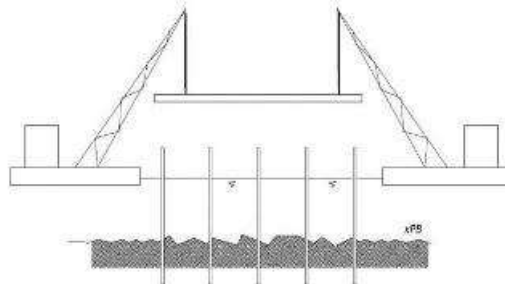
C: Colocación armadura y hormigonado



Construcción de los pilotes

## Montaje de vigas – cabezales prefabricados

Las vigas-cabezales se han diseñado con un sistema de encofrado premoldeado en forma de U, que luego se llena con armadura y hormigón generando la sección rectangular definitiva. Esto facilita el montaje inicial de las mismas, a la vez que permite la construcción de los encofrados en U a la mismo tiempo que se van perforando los pilotes. Una representación gráfica del montaje de estos encofrados de hormigón armado premoldeado se puede ver en la siguiente figura:



Montaje de los encofrados de hormigón armado – Montaje y construcción de losas

Nota: El gráfico anterior es solamente ilustrativo y no tiene directa relación con las dimensiones ni configuración definitiva del anteproyecto.

## Losa - terminaciones

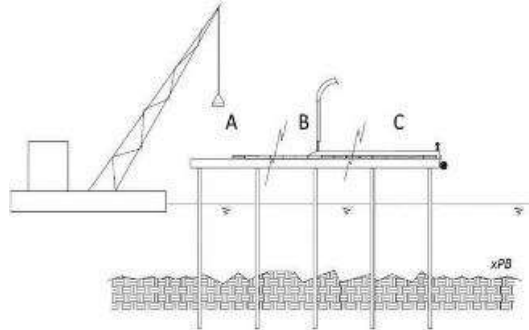
Finalmente, la superficie operativa se obtiene con la construcción de las losas que vinculan a las vigas-cabezales. Las mismas también se concretarán mediante un sistema compuesto por una prelosa premoldeada y una carpeta de compresión más un pavimento, ambos hormigonado «in situ».

Este procedimiento permite construir las pre-losas durante la perforación y hormigonado de los pilotes, a la vez que una vez montadas, facilita el trabajo del hormigonado de la carpeta de compresión y la terminación de la superficie operativa. Un esquema con la construcción de la losa, con el montaje de la pre-losa, el hormigonado de la carpeta de compresión y el pavimento, puede verse en la siguiente figura, donde:

A: colocación de las pre-losas

B: colocación de las mallas de armadura y hormigonado de la carpeta de compresión y pavimento.

C: terminaciones: incluyen la colocación de los sistemas de defensas elásticas y de amarres, y de las juntas de dilatación, donde corresponda.



Montaje de los encofrados de hormigón armado – Montaje y construcción de losas

## Geometría y enfoque estructural

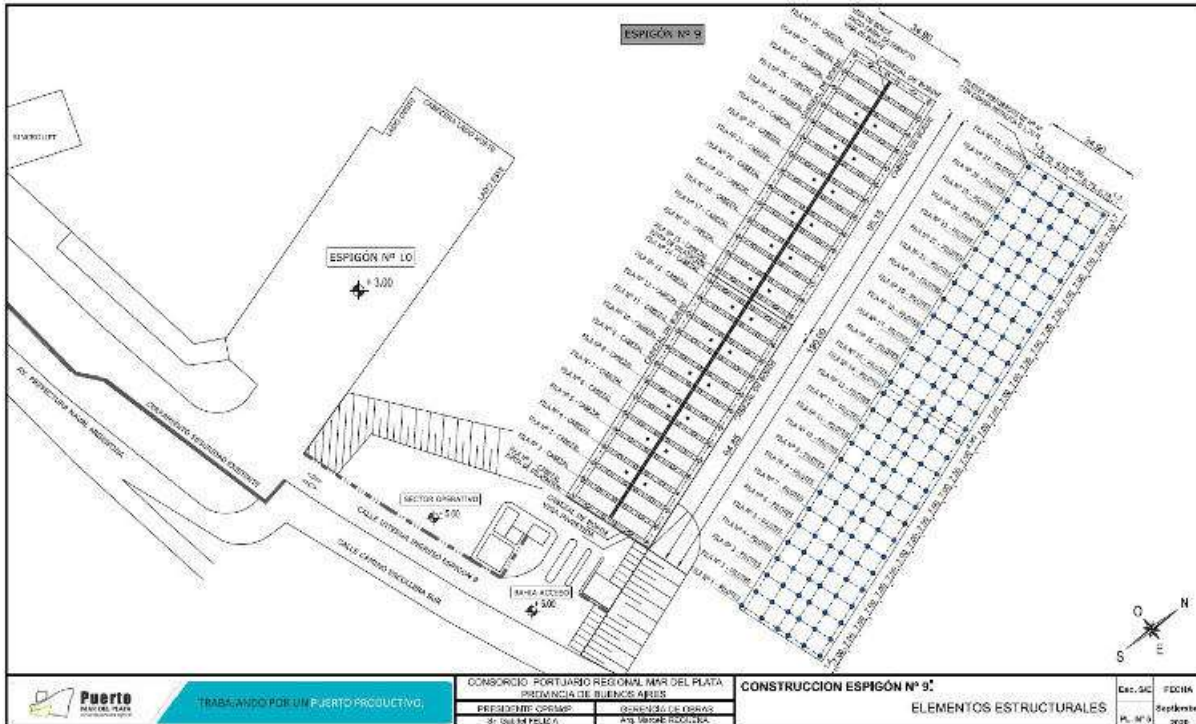
Por razones geométricas, el espigón tiene una longitud de 190,00 m desde su arranque en tierra. Se han dispuesto de una junta que separan tramos de obra. Los arranques en los extremos hacia la escollera de los espigones se ubicaron más afuera de su pie, con el objeto de evitar que los pilotesdeban atravesar el recubrimiento de roca del talud interior de la escollera. El extremo opuesto avanzó hasta dejar una distancia prudente entre el espigón y las obras existentes del puerto a losefectos de no entorpecer la navegación y maniobra de las embarcaciones. En cuanto a la separación con el espigón N° 10 existente, se ha tratado de mantener una distancia prudente y necesaria. En tanto que del lado del Espigón N° 7, se ha privilegiado cuidado una separación suficientemente amplia con el dique flotante allí fondeado.

El Espigón N° 9 tiene un ancho de 35,00 m y los niveles en los bordes alcanzan la cota + 4,00 m. En la superficie, el paquete superior del espigón comprende un pavimento, piezas premoldeadas de hormigón y una cama de arena colocada sobre la losa estructural. Esta configuración permite establecer pendientes hacia el interior que concurren en el eje longitudinal de la obra, donde el nivel es +3,80 m.

La estructura del espigón responde al esquema tradicional de tablero superior formado por una losa de hormigón armado de espesor 40cm, apoyada sobre cabezales transversales cada 6,25m, cada uno de ellos sostenido por 6 pilotes de hormigón armado de diámetro 1,20m. Los cabezales tienen una sección 1,40 m de altura y un ancho de 1,50 m.

Los pilotes tienen sección circular y son de camisa metálica perdida, su cota de fundación se ubica aproximadamente en el nivel -22 m, según la capacidad de soporte de los estratos geotécnicos respectivos. En los bordes externos corre una viga de altura 2.00 m y ancho 3,00 m que establece un cierre y lacontención del pavimento y la cama de arena. En el frente la viga tiene un apéndice inferior en forma de losa rigidizada con costillas que alcanzan en su extremo inferior la cota + 0.60m. La viga cuenta en su parte interna de una canalización formada por un conducto rectangular de 0.60 m x 0.80 m con tapas superiores removibles en la que se alojarán los cables y conductos para el suministro de los servicios a las embarcaciones y al propio Espigón. En el coronamiento de la vigase previeron bitas de Fe fundición gris 60 ton. de tiro para el amarre de las embarcaciones y en su frente defensas trapeciales de caucho tipo Dunlop o similar Serie A-600 Long. 1550 mm para absorber las fuerzas de ataque. En el eje central también se ha previsto una viga elevada o cordón con el mismo objeto. A lo largo de ese mismo eje se ha dispuesto un sistema para la captación y retiro de las aguas superficiales que consiste en unas cajas longitudinales ubicadas entre cabezales, cada una de ellas con dos sumideros conectados mediante tubos a un conducto que vincula todo el sistema con una estaciónde

bombeo que absorbe las aguas de superficie del espigón y los envía a una cámara de separación y decantación.



Componentes estructurales

## Gestión de los sedimentos de pilotaje

Se cuenta con caracterización del material de desarrollos similares realizados recientemente para la obra de ampliación del elevador sincrónico (Syncrolift) que indicaron la presencia de sedimentos de tipo "B". Una vez efectuada la caracterización específica de los sedimentos del Espigón 9, se determinará la gestión a realizar ya sea que puedan ser dispuestos de manera controlada en tierra y/o volcados de manera controlada en aguas abiertas. El pilotaje se conforma por 28 filas de 6 pilotes de  $\varnothing$  1,2 m cada uno, lo que equivale a 168 pilotes. La profundidad es de - 22 m considerándose un volumen de sedimentos a extraer de  $(1,13 \text{ m}^2 \times 22 \text{ m} \times 168 \text{ pilotes})$  4.176,48 m<sup>3</sup> de sedimentos. En caso de ser dispuestos en tierra, serán retirados con un balde extractor y depositados en un contenedor para ser trasladados y acopiados en un sector a determinar dentro de jurisdicción portuaria, dando cumplimiento con los requerimientos de la Res. 263/19.

## INSTALACIONES

El Espigón N° 9 estará equipado con los siguientes servicios:

### Instalación eléctrica

En el eje del espigón se realizarán un canal donde se dispondrá los cableados de EE. de fuerza electromotriz de 380V. Con isletas separadas se ubicarán los gabinetes blindados eléctricos. A través de canales transversales se harán las distribuciones de corriente eléctrica hasta cajas de conexionado amuradas en los pavimentos adyacentes a los frentes de amare.

## Agua potable presurizada

Igual que en el caso anterior se tenderá una cañería de diámetro 4" para el suministro de agua potable a las embarcaciones y se ubicarán gabinetes centrales y cajas de toma con llaves de paso y conexiones rápidas de bronce que permitirán el acople de mangueras a buque.

## Combustible

Se dejará previsto en las vigas de borde del espigón un canal perimetral para el futuro tendido de la cañería de combustibles.

## Islas de seguridad

A lo largo del eje central longitudinal del espigón se realizarán isletas sobre el nivel de pavimento que albergarán, más allá de tableros eléctricos y agua corriente, torres de iluminación, gabinetes de incendio y también salvamento. Estas islas estarán debidamente protegidas por defensas del tipo guard-rail.

## Iluminación

En las islas de seguridad se colocarán torres de iluminación de 15m de altura equipadas con seis proyectores led IP 65 equivalentes a 400 w c/u . La alimentación eléctrica provendrá de un cableado tendido en la canalización central y acometidas a cada torre.

## Instalación contra incendio

En las islas centrales antes mencionadas se ubicará un gabinete para toma de acoples storz del sistema de lucha contra incendios con válvula y 2 conexiones a manguera enrolladas en el gabinete, junto con boquilla de lanzamiento del agua de mar. Además se guardarán los matafuegos manuales en cada uno.

## Salvamento

Completará la isla central un gabinete de salvamento hombre al agua, salvavidas y cuerdas para ser arrojadas en el caso de la caída de una persona al mar.

## Balizamiento

En el extremo aguas afuera del espigón se colocará una baliza con alimentación a panel solar que cumplirá las exigencias de PNA.

## Dragado

De la última batimetría realizada por el CPRMDP en Noviembre de 2016 se pudo establecer que el volumen a dragar para alcanzar la cota - 7,00 mes de aproximadamente 190.000 m<sup>3</sup>, datos que se ajustarán oportunamente. Esta obra forma parte de una etapa posterior, se encuadra en obras de dragado de apertura y contará con un Estudio de Impacto Ambiental específico en el marco de la Res. 263/19 para obtener su Declaratoria de Impacto Ambiental.

## Pliego de especificaciones técnicas

El pliego se encuentra en etapa de desarrollo, para su pronta licitación pública. Contará con las especificaciones técnicas de las metodologías constructivas y computo métrico de cada ítem de obra.



## Planos

Se encuentran en desarrollo los planos correspondientes al proyecto ejecutivo y ajuste a la norma según requerimientos de la Disposición 162/08 de la Dirección Nacional de Vías Navegables.

## Plazo de obra

El plazo de obra será de 24 meses corridos. Oportunamente se presentará el cronograma específico que formará parte del pliego licitatorio.

## CAPITULO 3. CARACTERISZACION DEL AMBIENTE

### Descripción del sitio

El proyecto del espigón No.9 para buques pesqueros, se ubica sobre la escollera Sur del Puerto Mar del Plata” entre los sectores destinados actualmente a actividades de pesca y descarga de combustibles (Fig. 1).

La construcción del puerto de Mar del Plata se ubicó en el norte de la denominada bahía de Peralta, afectando también parte de la Playa del Este (hoy Playa Grande). El diseño estuvo a cargo de las empresas francesas Allard, Doulfus, Sillard y Wiriott y consistió en dos grande escolleras, norte y sur, que orientaban el acceso al recinto desde el NE (Fig. 2). Este diseño no fue erróneo aunque no se previeron los ritmos de transporte de arena de sur a norte que produjeron problemas de acceso casi desde su inauguración.

El canal de acceso tiene un enfilamiento NNE existiendo un área de giro frente al Espigón destinado para la descarga de combustibles (Fig. 3). El puerto de Mar del Plata es fundamentalmente pesquero (flota fresca y flota de ultramar). El Espigón de combustibles tiene mucha actividad y su operación requiere mantener dragado el área de giro. El sector militar ocupa una amplia dársena destinada a submarinos y barcos de investigación. El puerto posee tres astilleros en sus inmediaciones. Si bien existen elevadores graneleros no han tenido actividad en los últimos años. Existe una dársena destinada a clubes náuticos que aumenta significativamente su actividad durante los meses de verano. En 2021 surgió la inquietud de contemplar áreas destinadas a la actividad petrolera. Hace unos años existían en el puerto barcos no operativos bajo interdicción judicial (que pueden considerarse pasivos ambientales) que fueron removidos en su mayoría.

El proyecto implica una estructura de 35 m de ancho que alcanza la cota +4 m. La losa de hormigón tiene un espesor de 0,4 m apoyada sobre cabezales de 6,25 m sostenidos sobre 6 pilotes de hormigón armado de 1,2 m de diámetro. Esos cabezales tienen una sección de 1,4 m de altura y ancho de 1,5 m. La cota de fundación de los pilotes se ubica a cotas de -20 m. Por los bordes externos correrá una viga de 2 m de altura y 3 m de ancho que establece la contención del pavimento. En el frente esta viga tiene un apéndice en forma de losa rígida que alcanza la cota +0,6 m en su extremo inferior. Esta viga tiene una canalización donde corren los cables y conductos. En su coronamiento la viga poseerá bitas de hierro capaces de tolerar 60 toneladas de tiro de amarre. En su frente habrá defensas trapezoidales de caucho para absorber los esfuerzos del atraque. El espigón 9 poseerá instalación eléctrica, agua potable presurizada, tendido de combustibles, islas de seguridad, sistema de iluminación, instalación contra incendio, gabinete de salvamento y balizamiento. El actual recinto entre los actuales espigones 7 y 10 será dragado hasta cota -7 m. Esto significa el dragado de unos 190.000 m<sup>3</sup> de acuerdo a batimetrías ejecutadas en noviembre de 2016.

### Área de influencia

El área de influencia inmediata es el recinto entre los espigones 7 y 10 anexos a la escollera sur (Fig. 3). Inmediatamente al sur de este sector, la escollera sur separa este recinto de los sectores destinados a las actividades de la Arenera Puerto Mar del Plata. Los accesos son a través de avenidas amplias que se congestionan durante los dos meses de mayor afluencia de turistas (enero y febrero). El puerto tuvo una red ferroviaria que se desactivó hace años.



Fig. 1. Distribución de actividades en el Puerto Mar del Plata.



Fig. 2. Perfiles de diseño de las esolleras norte y sur. Evolución de la construcción de ambas esolleras según carta de 1915.



Fig. 3. Recinto entre espigones 7 y 10.

## MEDIO FISICO

### Geología y Geomorfología

Como ya se mencionó la costa marplatense consistía en bahías limitadas por cabos compuestos por las areniscas de la Formación Balcarce (Fig. 4). Hacia el norte los acantilados son bajos (menores a 10 m), mientras hacia el sur superan los 40 m (Isla2004).

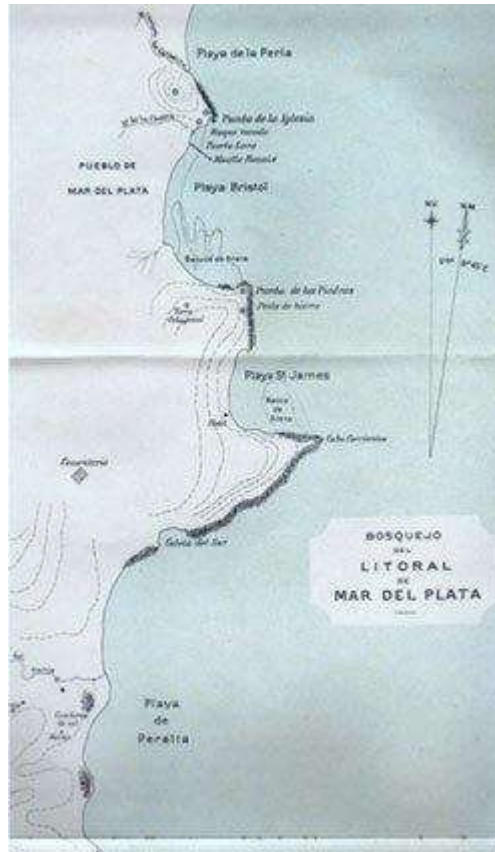


Fig. 4. Configuración de las 4 bahías originales de Mar del Plata.

## Unidades geológicas

Las unidades que se presentan en la zona del puerto son:

### Formación Balcarce

La formación Balcarce se denominó originalmente Estratos de La Tinta o Formación La Tinta. A partir de 1979 se la redefinió al separarse de otras rocas cuarcíticas dominantes hacia la zona de Barker (Dalla Salda e Iñiguez 1978). Son ortocuarcitas compuestas casi totalmente de cuarzo. Existen niveles gravosos y fangosos intercalados; los niveles de arcillas son de naturaleza caolinítica. En la perforación del Faro de Punta Mogotes se perforaron 390 m de estas cuarcitas (Tapia 1937). Estas rocas afloran en el acceso a la escollera norte y en la Punta Cantera, sur de Bahía de Peralta (Fig. 4 y 5).



*Fig.5. Afloramiento de la Formación Balcarce en Punta Cantera*

### Limos pliocénicos

Originalmente denominada Formación Pampeana, fue dividida por Ameghino como Chapadmalense y Miramarensis. Con posterioridad, se definieron varias formaciones en base a su contenido paleontológico (Kraglievich 1952; Isla et al. 2015). Ese detalle es difícil de reconocer para algunos afloramientos limitados como los que rodean los terrenos del Golf Club Mar del Plata (Fig. 6), o los que están sumergidos. Son limos arenosos con niveles de carbonato de calcio que pueden estar definidos como nódulos (pequeños y grandes), niveles de tosca demás de 0,5 m de espesor, y lajas de menor espesor, y subparalelas.



*Fig. 6. Perfil de los limos arenosos con niveles de tosca del Plioceno aflorantes a lo largo de la Av. Juan B. Justo en inmediaciones del Golf Club Mar del Plata*

## Formación Puerto de Mar del Plata

Originalmente fue definida para gravas y arenas carbonáticas de origen marino (Isla et al. 2015) que se ubicaban a lo largo de la Av. Martínez de Hoz (Fig. 7), en el predio que se conocía como “manzana de los circos” (hoy predio de estacionamiento de camiones). Se considera que estos antiguos afloramientos correspondían a niveles de playa del nivel alto del mar del estadio isotópico 5 (“Belgranense”). En 2008, las modificaciones del acceso al puerto terminaron por sepultar los afloramientos (Isla 2011).



*Fig. 7. La Formación Puerto Mar del Plata afloraba a lo largo de la Av. Martínez de Hoz hasta que fue sepultada cuando se modificaron los accesos al puerto.*

## Terraza del Holoceno

La oscilación del nivel de mar de los últimos 6000 años afectó las inmediaciones del puerto. Adosados a los acantilados, existe una planicie acumulada en cotas entre 2 y 5 m sobre el nivel del mar. Los terrenos de la Base Naval y los clubes náuticos están emplazados sobre esta planicie (Fig. 8).



Fig. 8. La planicie del Holoceno fue excavada cuando se modificó la descarga del Arroyo del Barco.

### Fangos y arenas recientes

Son sedimentos recientes que se han acumulado luego de la construcción del puerto (aproximadamente 1915). En las dársenas interiores se han acumulado fangos (limos y arcillas); las arenas se acumulan en la boca del puerto, en la playa del club Náutico y hacia el sur de la escollera sur. En Mar del Plata, la abundancia de limos en la costa hace que los sedimentos sean limos arenosos con un alto porcentaje de arena muy fina de origen eólico. En la dársena de los clubes náuticos se extrajo un testigo compuesto de fangos oscuros por encima de fangos grises laminados (Fig. 9).

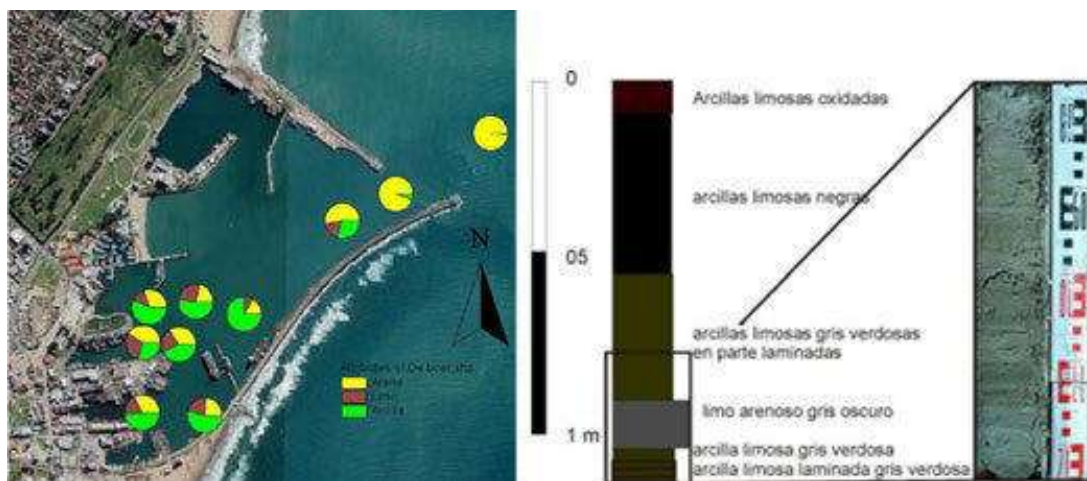


Fig. 9. Composición granulométrica de sedimentos muestreados en el fondo. Fotografía del core obtenido en la dársena de los clubes náuticos

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



Todas las unidades geológicas mencionadas pueden relacionarse a través del perfil perpendicular al trazado de la escollera sur (Fig. 10; Isla 2022).

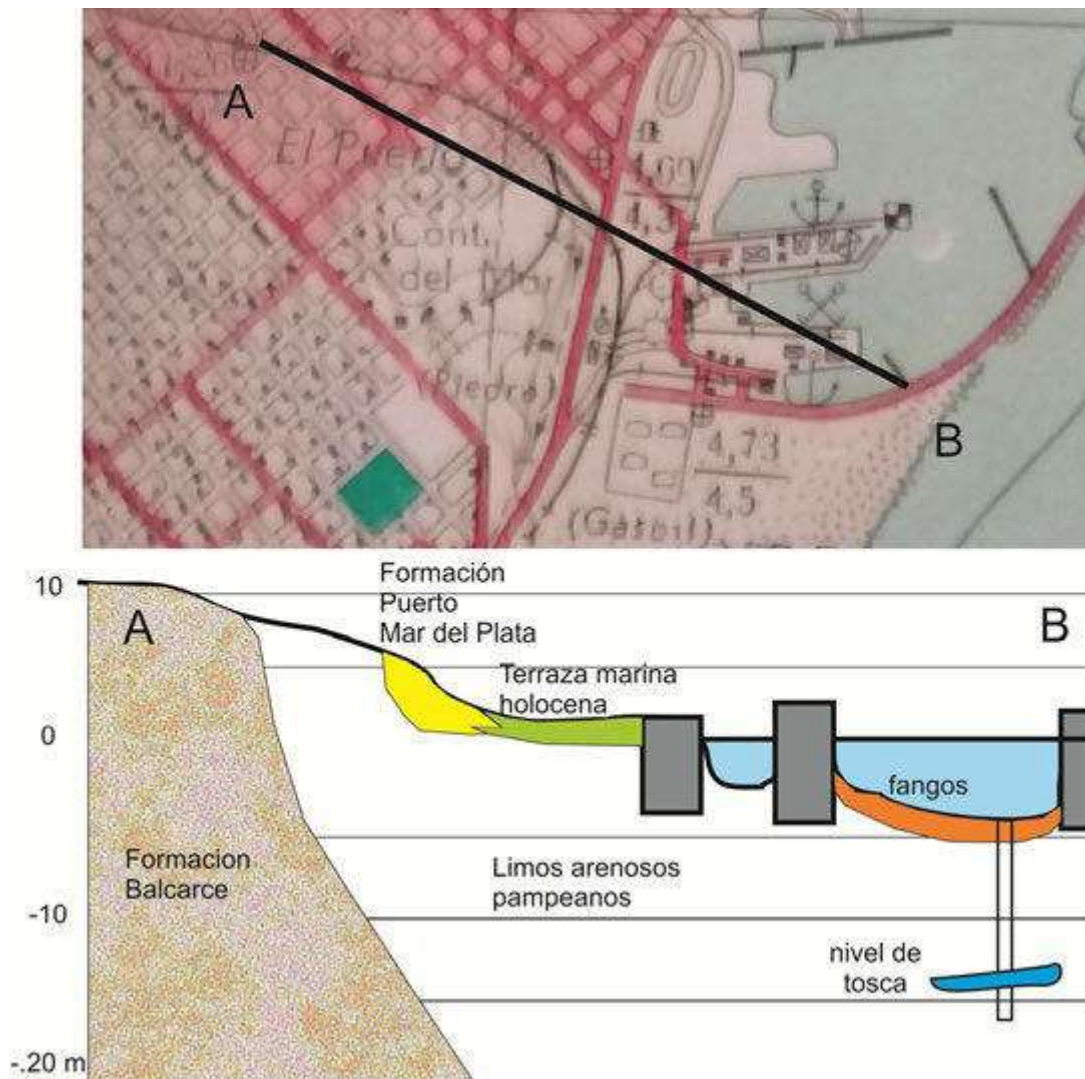
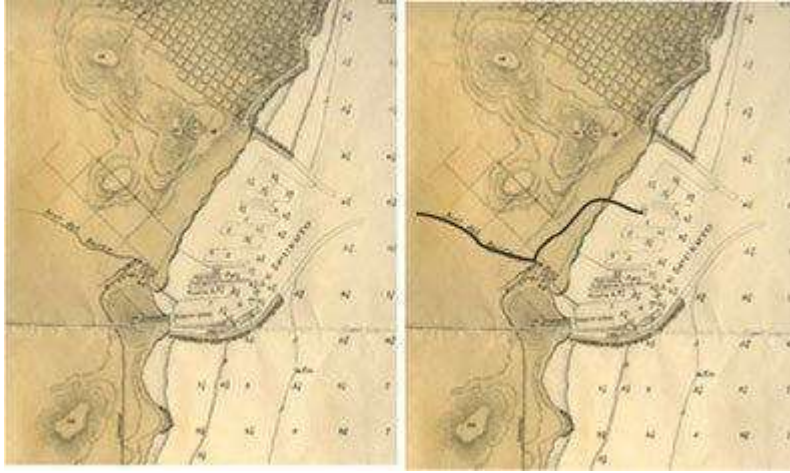


Fig. 10. Perfil esquemático perpendicular a la escollera sur con las unidades geológicas

## Hidrogeología

### Agua superficial

Sólo un arroyo drenaba hacia la bahía cuando se construyó el Puerto de Mar del Plata. El Arroyo del Barco fue canalizado y desviado hacia la dársena del actual Astillero Contesi (Fig. 11). Esta desviación del arroyo habría provocado un aumento en la tasa de colmatación de esta dársena.



*Fig. 11. Desembocadura original del Arroyo del Barco (previa al cierre del espejo de agua del puerto) y modificada con el entubamiento de 2016.*

De acuerdo a muestreos realizados entre 1999 y 2000, el Arroyo del Barco drena aguas con contenidos de coliformes entre 2300 a  $2,4 \times 10^8$  coliformes totales en 100 ml, con valores medios de  $10^7$  coliformes totales en 100 ml (Perez Guzzi et al. 1998).

### Agua subterránea

Los antiguos humedales de la Bahía de Punta Mogotes (parcialmente originados por la construcción de la escollera Sur a fines del siglo XIX) fueron saneados en 1983 con la construcción del complejo turístico. Las lagunas de los accesos al complejo son alimentadas mayormente por aguas subterráneas (Cionchi et al. 1982). Como este rosario de lagunas artificiales tendía a obstruirse en su desembocadura, se hicieron labores de dragado solicitados por la división de Obras Marítimas del Ministerio de Obras Públicas.

Muy cerca de este lugar, en el barrio del Puerto, sobre el curso del Arroyo del Barco y un arroyo Huincó, existieron aguas termales que se desarrollaron con fines sanitarios y turísticos. Las Termas Huincó se enfriaron paulatinamente y dejaron de operar a principios del siglo XX.

De acuerdo a censos entre 1950 y 1985 la superficie potenciométrica del acuífero de la cuenca del arroyo del Barco ha migrado hacia el oeste (Fig. 12) a un ritmo menor del que se corrió en la zona baja del centro de la ciudad de Mar del Plata (Martínez y Bocanegra 2022). Esto seguramente se debe a una menor extracción de agua y a la conformación de los bloques de cuarcita que limitan estas cuencas.

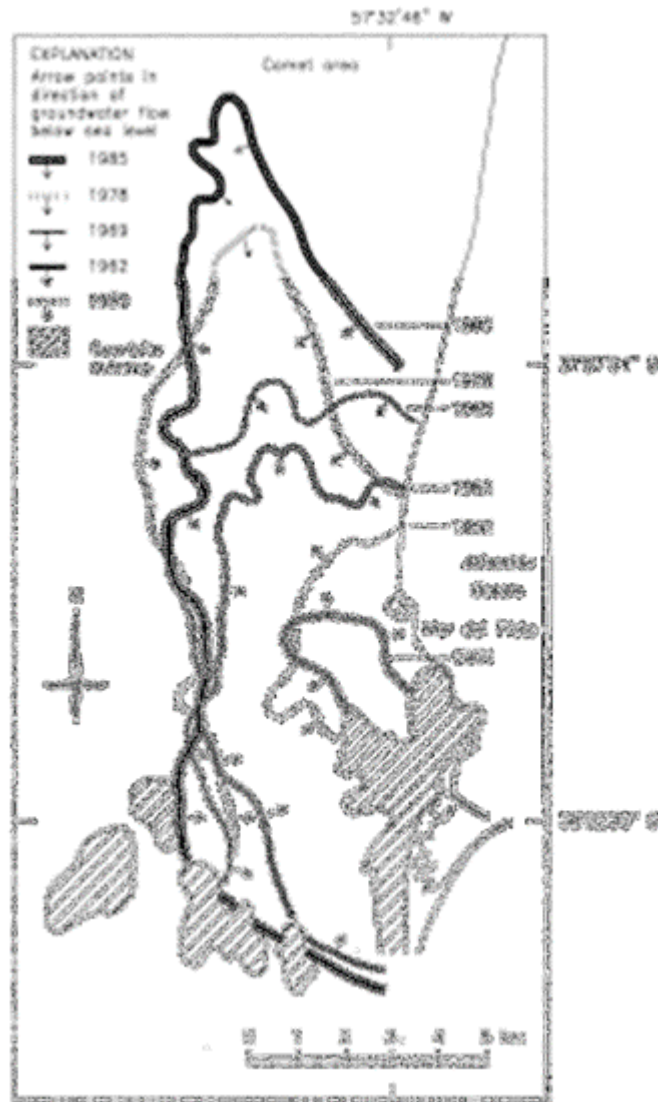


Fig. 12. Variaciones de la superficie potenciométrica de los niveles subterráneos de los sectores costeros urbanizados de Mar del Plata.

Distintos pozos fueron censados químicamente en las cabeceras del arroyo del Barco con valores de nitratos que pueden llegar a ser localmente alarmantes (Martínez et al. 2014).

### Limnología y oceanografía

El espejo del puerto es de unas 163 hectáreas. Si bien la generación de olas dentro del puerto es mínima existen variaciones en la superficie inducidas por *seiches*, responsables del chapoteo. Mediciones de corrientes en el acceso al Club Náutico indicaron la presencia de reversiones originadas por ondas estacionarias dentro del puerto (Fig. 13).

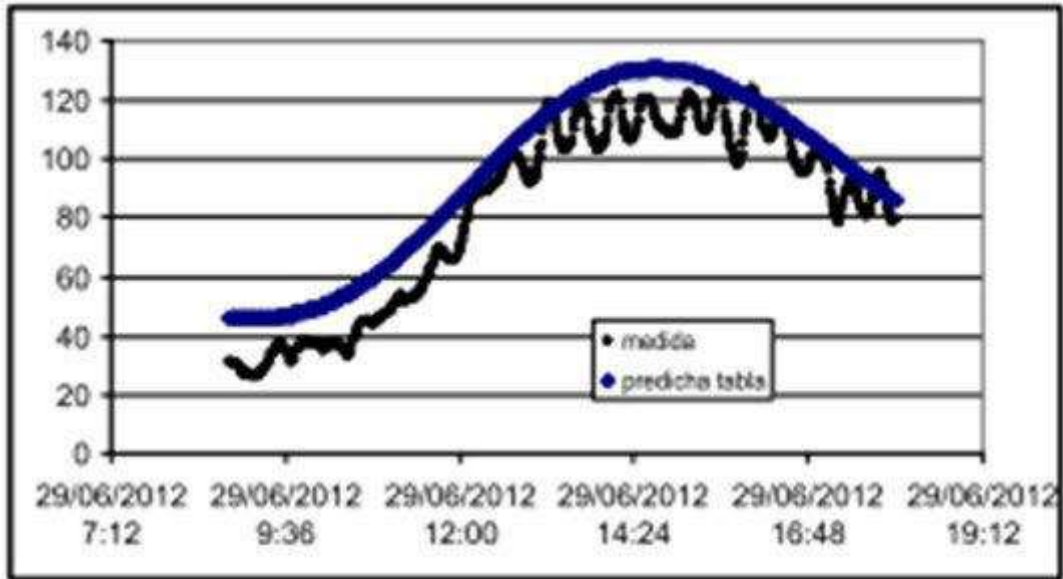


Fig. 13. Inversiones de corrientes relación con las variaciones de la marea en el puente de acceso a los clubes náuticos (datos inéditos de 2012)

Estas oscilaciones son relativamente comunes en los puertos de costas de alto período (tiempo entre dos olas). Por ello se recomienda que los diseños portuarios guarden cierta regularidad para evitar estas *seiches* (Bruun 1989). Las modificaciones dentro de los puertos pueden y deben ser simuladas cuando se posee una estadística de olas suficientemente confiable. Existen estructuras llamadas “resonadores” que han logrado disminuir estos efectos de resonancia dentro de puertos (James 1980). Las oscilaciones entre 15 y 75 minutos han sido atribuidas al paso de anomalías atmosféricas y registradas en varios sectores de la costa de Buenos Aires, incluidos los puertos de Mar del Plata y Quequén (Dragani et al. 2009). Para el caso del puerto de Mar del Plata, la simulación del viento en el sentido de mayor *fetch* (norte-sur y sur a norte) deben considerarse los efectos de las mareas asimétricas (Fig. 14). En general, se puede concluir que la desigualdad diurna es pequeña (Lanfredi, 1973).

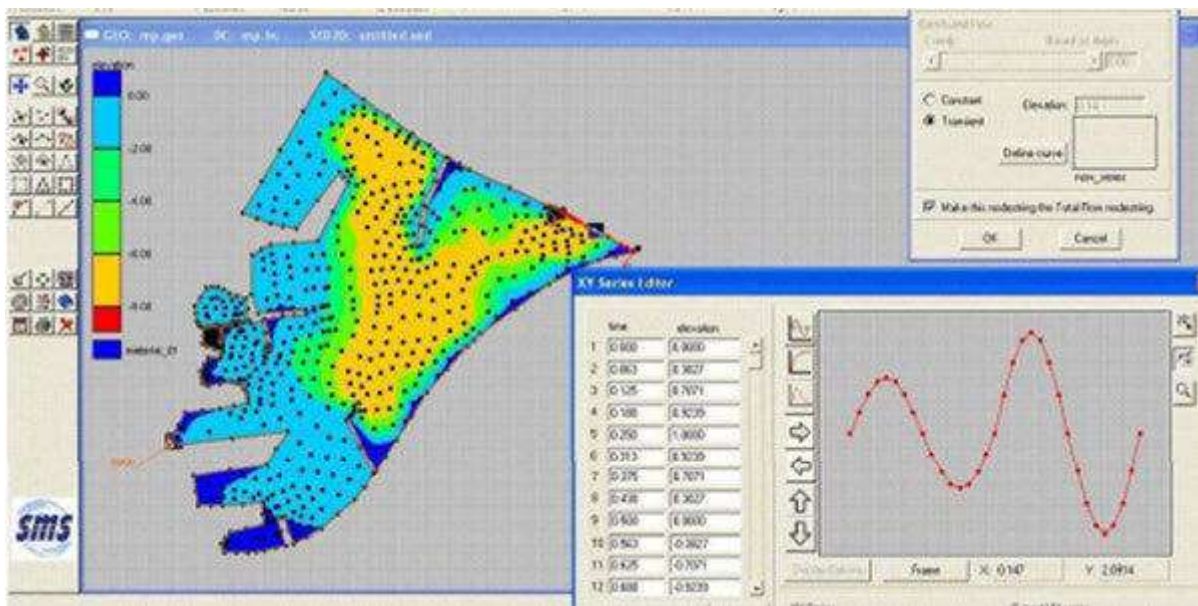


Fig. 14. Simulación de los efectos las corrientes de marea en el puerto de Mar del Plata utilizando el programa Surface-WaterModling System (SMS).

## Edafología

Los suelos formados en el recinto del Puerto de Mar del Plata son artificiales dado que se dispusieron luego de la construcción de ambas escolleras. Los pilotajes practicados en 2022 en cercanías del espigón 9 indicaron un espesor de 3 m de limos acumulados en 100 años con valores altos de materia orgánica y presencia de hidrocarburos (Isla 2022). De acuerdo a los estudios de estabilidad de suelo para estos pilotes de 9 a 11 m la resistencia a la penetración es de sólo 3-4 golpes. Entre 11 y 15 m los suelos loésicos tienen una resistencia de 25 a 40 golpes. De 16 a 20 m la resistencia de limos muy cementados es mayor a 40 golpes (Synfrolift 2020).

## VARIABLES CLIMÁTICAS

De acuerdo a estadísticas entre 1951 y 2010, las temperaturas medias del aire fluctúan entre 8,4 grados centígrados en invierno y 19,4 en verano. Según estadísticas del SMN (1961-1990) la temperatura máxima del aire es de 20 grados y mínimas de 8. La temperatura del agua en cambio fluctúa entre 20 y 9,3 (Martos et al. 2004). En invierno llueve menos (180 mm/m) y el verano es más lluvioso 273 mm/m (Pontrelli Albisetti 2017).

1951-2010	Temperatura(°C)	Presión(hPa)	Humedad Relativa (%)	Precipitación(mm)	Viento(km/h)
Verano	19.4	1009.3	75	273.1	19
Otoño	14.6	1012.6	81	253.8	15
Invierno	8.4	1014.8	83	179.9	16
Primavera	13.1	1013.3	79	222.4	19

Tabla 1. Valores meteorológicos medios en el intervalo 1951-2010 (modificado de Pontrelli Albisetti 2017)

Los datos más recientes de la marea de Mar del Plata -medidos en la playa Bristol-, indican que la altura media es de 0,9 m; con un 37,7% superiores a 1 m; sólo un 0,6 % las alturas superan los 3 m (Prario y Dragani 2019). El oleaje más frecuente proviene del este-sudeste; las olas mayores provienen de los cuadrantes este y sudeste. La recurrencia de olas máximas en Mar del Plata se ha calculado en 7,21 m cada 50 años (Caviglia y Pousa, 1997). La salinidad de mayor ocurrencia ese 33,7 Unidades prácticas de salinidad (UPS) fluctuando entre valores de 32,6 y 34, 6 (Martos et al 2004).

## MEDIO BIOLÓGICO

Para describir los organismos marinos que viven el Mar del Plata normalmente se discriminan aquellos que viven en ambientes rocosos y en playas arenosas (Penchaszadeh 2004; Bastida 2004). El 11 de diciembre de 2001 se muestrearon 12 estaciones en el puerto de Mar del Plata. De los 35 taxa muestreados 23 fueron poliquetos (12 familias) que sumaron un 62% de la abundancia. No obstante ello, el taxón más abundante fue de una especie indeterminada de nematodos del género *Viscosia* (Rivero et al. 2005). Muestreos bimensuales realizados en la escollera norte entre 2004 y 2005 concluyeron que crustáceos, moluscos y poliquetos son los grupos más abundantes (Albano y Obenat 2009). Mar del Plata se ubica en la zona de cría de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens* Shaw 1800) y de dos pelos (*Arctocephalus australis* Zimmerman 1783) que formaban colonias entre los siglos XVI y XIX. Si bien sus distribuciones se solapan, los lobos de un pelo se concentran en áreas rocosas planas mientras que los de dos

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

pelos prefieren costas rocosas de alta pendiente (Rodríguez y Bastida 1998). Luego del cese de la caza en Patagonia en los años 60 los pinípedos comenzaron a asentarse dentro del puerto de Mar del Plata. A principios de los años 80 se estimaron unos 150 lobos del puerto. Desde 1988 existe una población estable de 600 individuos (Rodríguez y Bastida 1998, 2004). En otro sector del puerto, concretamente en la escollera norte, existe una colonia estable de caballitos de mar (*Hippocampus patagonicus*; Pujol, 2014). Estos animales han sido considerados de relevancia patrimonial y deben ser protegidos. Las aves típicas del litoral marplatense son los ostreros, chorlitos, gaviotas, gaviotines, rayadores, cormoranes y macáes (Favero y Silva Rodríguez, 2004).

## **MEDIO ANTROPICO**

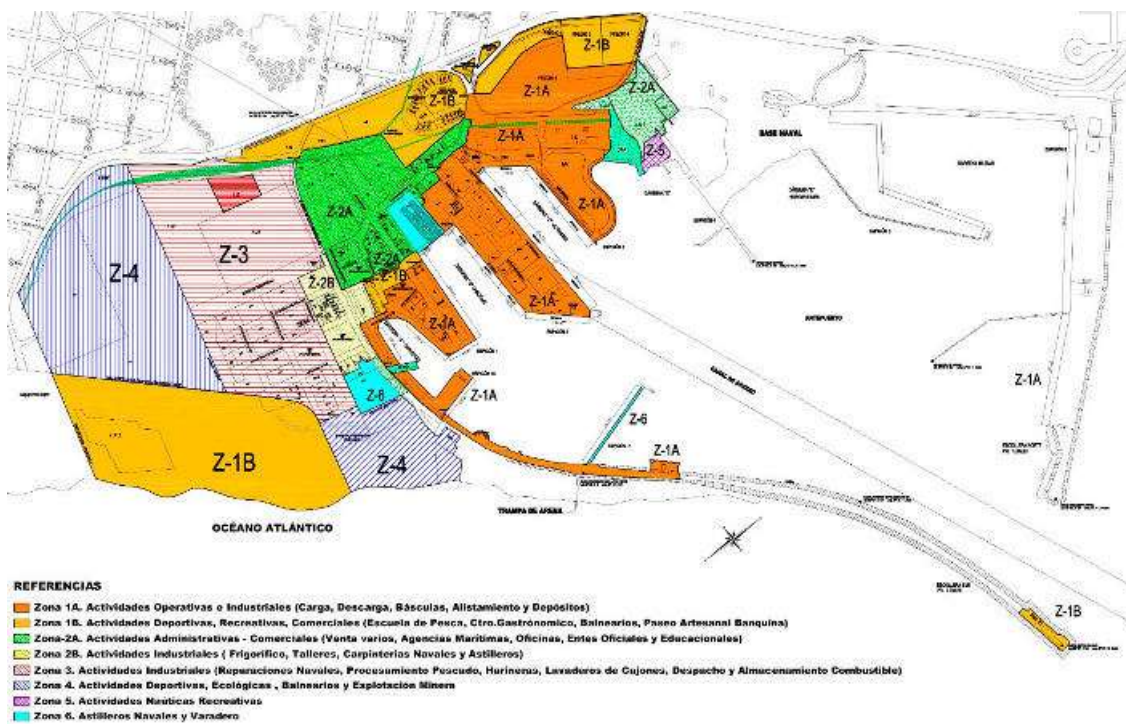
### **Ubicación**

El Puerto Mar de Plata se encuentra ubicado geográficamente sobre el Océano Atlántico Latitud 38° 01' S y Longitud 57° 32' W, correspondiente al Derrotero Argentino Parte 2, Cartografía S.H.N. H-250Y. Se encuentra delimitado por las obras de abrigo comprendidas por la Escollera Sur de 2750,60 metros de extensión y la Escollera Norte de 1.099,60 metros de extensión ambas con una cota de fundación de - 12.00 metros realizados en bloques de hormigón y material pétreo.

El puerto Mar del Plata es un Puerto Marítimo de Ultramar protegido por las Escolleras Norte y Sur ejecutadas en bloques de hormigón y rocas, asentados sobre el lecho de arena a una cota de 12 metros. El puerto fue creado como una terminal que respondiera eficientemente a la fuerte demanda de servicios portuarios, convirtiéndose en un punto concentrador de la economía regional. La función del Puerto fue la de brindar una salida al exterior de la producción local y soporte de las economías regionales. Como terminal Multipropósito, convergen actividades como la industria pesquera, de exportación e importación y de turismo. Este concepto de crecimiento, y además de un mejor aprovechamiento de su estructura portuaria; se fue desarrollando desde la conformación del Consejo Asesor para el Puerto de Mar del Plata, basado en la condición natural de esta Estación Marítima, de polo de atracción y desarrollo de la ciudad y la zona, por su condición geopolítica. Precisamente estos argumentos, dieron origen al Decreto 3572/99, que creó el Ente de Derecho Público No Estatal "Consortio Portuario Regional de Mar del Plata", con un ámbito de actuación que comprende la zona portuaria y el área de influencia. Es el ente responsable de la administración y Explotación del Puerto Mar del Plata. Funciona a través de un órgano colegiado de once miembros, cuyo presidente es designado por el Poder Ejecutivo Provincial. De esta forma el Puerto se integró a una región que cuenta con excelentes condiciones agroecológicas, amplitud de servicios en telecomunicaciones, transporte y ofertas de turismo. El amplio espectro de actividades de la región, requiere de un Puerto apto para el servicio de cargas generales y fuertemente vinculadas con el ingreso y egreso de mercaderías hacia nuevos mercados internacionales, preparada en servicios y logística, para responder a esta necesidad.



Imagen Google<sup>2</sup>



Plano de Zonificación. CPRMDP. Gerencia de Obras

Accesos terrestres

Los accesos primarios al área portuaria se realizan en forma permanente a través de la Autovía N° 2 y desde otros centros de importancia nacional a través de las Rutas Provinciales N° 11, 88 y 226.

<sup>2</sup><https://earth.google.com/web/@-38.04641404,-57.53455227,-0.73930671a,1144.48009635d,90y,-64.34331375h,1.15527747t,0r>  
IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

De manera secundaria para el sector productivo, el Puerto posee vías de acceso y egreso a través de las Avenidas Vertiz y Ortiz de Zarate y turísticamente a partir de las Avenidas Martínez de Hoz, Juan B. Justo y Calle 12 de Octubre.

#### Accesos marítimos

El área portuaria posee un único acceso por vía acuática desde mar abierto, a través de su canal de acceso fijado en enfilación 238° 39'. El ancho del mismo es de cien metros (100 m) y posee con relación al cero local, una profundidad de 11,00 metros. Existe también un canal de acceso secundario fijado en enfilación 216° 20' que cuenta con idéntica profundidad, utilizado en épocas previas a los periódicos dragados del canal principal.

#### Aproximación antepuerto

Enfilación de Entrada: Arrumbamiento 37° - 217' Por avance del banco de arena existente en la cabecera de la Escollera Sur sobre la enfilación de Entrada, adoptar la misma como marcación de seguridad sudeste. Definido un semicanal sobre el lado noroeste de la enfilación Entrada con una profundidad mínima de 9,1 metros, en un ancho de solera de 70 metros.

#### Antepuerto

En el fondo de piedra de 8 metros detectado al Av. 157°,5' y 295' metros desde la baliza Náutico ha sido dragado a 8,6 metros. Al retirarse la enfilación puerto, se sugiere una derrota con arrumbamiento de 238° - 038' con profundidad mínima de 8,5 metros, desde el través de baliza Escollera Norte hasta el centro de la boca de entrada a la Dársena C Ultramar (Sección 9 na.), con los siguientes anchos de soleras: A - 100 metros: hasta el corte con la Enfilación Dársena de Militar. B - 80 metros: desde la posición anterior hasta la Dársena de Ultramar. Con el fin de optimizar las condiciones de seguridad para el ingreso de buques de gran porte al puerto de Mar del Plata, el Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata, cuenta con un simulador de navegación a fin de verificar si están dadas las condiciones de seguridad para el ingreso de un determinado tipo de buque.

#### Componentes

El puerto de Mar del Plata cuenta con un Espigón de cabotaje de 20 pies de profundidad y 762 metros de extensión. Un Espigón de ultramar de 30 pies de profundidad y 218 metros de extensión. Plataforma de atraque para pescadores: 220 metros. Espigón para Pescadores de 16 y 10 pies de profundidad: 190 metros. Dársena de Pescadores: Ancho de 70 a 100 metros. Dársena de Cabotaje: Ancho de 130 a 160 metros. Dársena de Ultramar: Ancho 140 metros. Canal de acceso: fijado en su enfilación en 238° 39'. Ancho de 100 metros. Profundidad 11 metros al 0 local. Canal de acceso secundario: fijado en su enfilación en 216° 20'. Profundidad de 11 metros. Las áreas que ocupa el puerto se encuentran definidas en los Decretos N° 425/78 y 1951/83, que delimitan una zona portuaria comercial de 140 ha y una zona portuaria militar de 8 ha.

#### **DRAGADOS**

Se realizaron trabajos de limpieza y remoción de obstáculos por un total de 35.541 m<sup>2</sup> de espejo de agua. Se ha realizado el retiro de barcos hundidos. La obra del dragado y los sucesivos dragados de mantenimiento permiten conservar la profundidad operativa de los canales de acceso a la estación marítima. Se realizan los estudios ambientales y análisis de los sedimentos y las agua de mar según lo establecido en el plan de monitoreo ambiental para las instancias de pre dragado, dragado y pos dragado exigido por el Departamento Laboratorio del Ministerio de Ambiente en la DIA vigente Disposición N° 065/17. Se establecieron sectores: a) "sector de obra": dársena ultramar Sección 8va y 9na, Espigón N° 2; posta de Inflamables, Enfilación Interior; b) "zonas sensibles y/o ambientalmente vulnerables" y "zona de descarga": club náutico, Playa Grande y reserva de Lobos Marinos. Los

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



análisis son realizados por laboratorios con registro en la Autoridad Ambiental y auditados por el Departamento de Laboratorio del organismo. Los resultados de los análisis realizados permiten el vuelco del dragado en aguas abiertas de manera controlada.

### **Zona portuaria militar**

Decreto N° 1951 / Buenos Aires, 2-8-83. Artículo 1 - Sustituyese el inciso a) del artículo 1° del Decreto N 425 de fecha 15 de febrero de 1978, en el que se determinan los límites de la Zona Portuaria Militar del Puerto de Mar del Plata, por el siguiente: Zona Portuaria Militar: Por el Norte, la línea exterior del pie de la Escollera Norte; por el Oeste, el cerco existente sobre el costado Este de la Avda. Martínez de Hoz, hasta la prolongación del Costado Norte de la Avda. Juan B. Justo; por el Sur, la prolongación de la línea antes citada hasta llegar a una paralela al eje del Espigón N° 4, situada a doscientos cincuenta metros (250 m) al Sur del Talud Norte de la Dársena E de Hidroaviones, y por esta línea hasta llegar a la laguna siguiendo su borde hacia el Sur hasta llegar a una paralela al Espigón N° 4 que abarque hacia el Sur toda la actual escollera de piedra existente. Los Decretos N° 425/78 y 1951/83, delimitan una zona portuaria militar de 8 ha de la zona comercial.

### **Zona portuaria comercial**

Al Norte, el límite Sur de la zona anterior; al Oeste, una línea paralela a cinco metros del Cordón Este de la Avda. Martínez de Hoz y ubicada al Este del mismo, hasta su intersección con el límite Norte de la Parcela 3b de la ex chacra 91, correspondiente al plano de replanteo de la misma, conforme al plano 45-525-46 de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires, siguiendo dicho límite por una longitud de 24,57 metros, y luego por el lado Sudeste (según ángulo de 101° 18') de la misma paralela, en una longitud de 61,27 metros. A partir de este punto retomara la línea de cinco metros al Este del Cordón Este de la Avda. Martínez de Hoz, hasta interceptar una paralela al eje del arranque de la Escollera Sur, ubicada a 850 metros del mismo; al Sur, el límite será la paralela al eje del arranque de la Escollera Sur, hasta el mar.

### **Sectores operativos**

El área portuaria se encuentra zonificada según usos y actividades en las siguientes zonas: ZONA 1A. Actividades Operativas: carga, descarga, básculas, alistamiento y depósitos. ZONA 1B. Actividades Deportivas, Recreativas, Comerciales: escuela de pesca, centro gastronómico, balnearios, pasero banquina. ZONA 2A. Actividades Administrativas – Comerciales: ventas varias, agencia marítima, oficinas, entes oficiales y educacionales. ZONA 2B. Actividades Industriales: frigorífico, talleres, carpinterías navales y astilleros. ZONA 3. Actividades Industriales: reparaciones navales, procesamiento pescado, harineras, lavadero de cajones, despacho y almacenamiento combustible. ZONA 4. Actividades Deportivas, Ecológicas, Balnearios y Explotación Minera. ZONA 5. Actividades Náuticas Recreativas. ZONA 6. Astilleros Navales y Varadero.

#### **Terminal N° 1**

Coincidente con el Espigón N° 1, cuenta con instalaciones de permisionarios afectados a la provisión de combustible, fábrica de hielo, industrialización de pescado y gestión administrativa, y con inmuebles como el Ex-Mercado Nacional de Concentración Pesquera para el remate y trasvase de pescado fresco. DARSENA DE PESCADORES Y ESPIGON N° 10: Se realizan las operaciones de alistamiento y descarga de embarcaciones de pesca denominadas Rada/Ría y Costeros. DIMENSIONES: Dársena de Pescadores 500.00 metros. Aprox. Costero. Espigón N° 10 275.00 metros. ½ Altura. ESPIGÓN COTAS DE FUNDACION: Dársena de Pescadores - 5.00 metros. Espigón N° 10 - 7.50 metros. ESPIGON N° 1 - DARSENA DE CABOTAJE: Cabecera - 93.00 metros. Sección A - 72.00 metros. Sección B - 72.00 metros. Sección C - 72.00 metros. Sección D - 72.00 metros.

## Terminal N° 2

Coincidente con el Espigón N° 2 se desarrollan las tareas de apoyo logístico a la flota pesquera y flota de buques porta-contenedores. La cota de fundación del Espigón de Cabotaje se encuentra en - 6.85 metros y del Espigón de Ultramar en: - 9.50 metros. Se divide en seis secciones operativas. DARSENA DE CABOTAJE: Sección 5 - 160.00 metros. Sección 6 - 160.00 metros. ESPIGON N° 2 - DARSENA DE ULTRAMAR: Sección 7 - 180.00 metros. Sección 8 - 165.00 metros. Sección 9 - 165.00 metros. Sección 10 - 165.00 metros. Esta terminal corresponde a la ZONA 1A en la cual se desarrollan actividades operativas de carga, descarga, básculas, alistamiento y depósitos.

## Terminal N° 3

Coincidente con el Espigón N° 2 se encuentran las instalaciones de la Ex-Junta Nacional de Granos que acopió hasta 25.000 toneladas y la galería de embarque con ocho (8) mangas que cargaban hasta 400 toneladas por hora. Estas estructuras se encuentran fuera de operación, falta de mantenimiento y deterioro estructural. Cuenta con un proyecto de Terminal Multipropósito. Consta de un Espigón de Hormigón de 276 metros de longitud, dividido en dos Secciones 12da y 13ra, utilizado actualmente para el atraque de buques de ultramar. Sector de conexión entre los Espigones N° 2 y N° 3, denominado Sección 11ma, en la que realizan operaciones de descarga y alistamiento embarcaciones pesqueras. ESPIGON N° 3 - DARSENA DE ULTRAMAR: Sección 11 - 130.00 metros. Sección 12 - 140.00 metros. Sección 13 - 140.00 metros.

## Terminal N° 4

Coincidente con el Espigón N° 7: Este atracadero fue desafectado de las operaciones de combustible utilizándose actualmente para el amarre de embarcaciones inactivas (línea de amarre), remolcadores de puerto y unidades de la Prefectura Naval Argentina. DIMENSIONES: Espigón N° 7 530.00 metros. ex-inflamables. ESPIGONS COTAS DE FUNDACION: Espigón N° 7 - 9.80 metros.

## Terminal N° 5 Posta De Inflamables

POSTA DE INFLAMABLES: Estas instalaciones permiten la operación de un solo buque para derivar cargas de combustible líquido a los depósitos de las plantas de YPF y la central 9 de Julio. DIMENSIONES: Posta de Inflamables Cap. 1 barco calado 26'.

## Espigón N° 10

Espigón de amarre de buques de pesca y distintas operaciones de carga y descarga.

## Complejo industrial

Se desarrollan distintos servicios y actividades vinculadas a la pesca, como el de procesamiento de productos de mar y producción de harina y aceite de pescado, el sector industrial del puerto posee instalaciones de Astilleros, Talleres, Carpinterías, Herrerías Navales y Terminales de Reparaciones y Depósitos de Combustibles entre otros servicios Portuarios. Estas circunstancias sumadas a la conveniente situación geográfica, la infraestructura de la ciudad, vías de comunicación, y la capacidad de su mano de obra, la posicionan hoy como uno de los centros de Reparación Naval más importante de la Argentina.

## Astilleros y talleres navales

El Puerto de Mar del Plata cuenta con un desarrollo notorio en el campo de la Industria Naval, que se manifiesta en la existencia de varios astilleros, talleres de reparación naval y proveedores que suministran los insumos respectivos. Replicando la regla general del puerto, estas instalaciones también se encuentran dispersas en diversos espacios dentro de la Jurisdicción Portuaria. Las instalaciones más importantes son los astilleros:

#### Astillero Servicios Portuarios Integrados SA

Este astillero está ubicado en el Área Sur del puerto y cuenta con dos espacios operativos: i) Talleres centrales y playas para embarcaciones, ii) Un Synchronlift que vincula lo anterior con el agua en la Dársena de Pescadores, cuyas características una plataforma de 40 metros con una capacidad de izaje de 700 toneladas. El Synchronlift se comunica con el taller mediante rieles que atraviesan la avenida que desemboca en la Escollera Sur. Sus operaciones significan riesgos diversos no menores para terceros y para el propio astillero dada la falta de control sobre el público ajeno al puerto que circula libremente por ese sector. Ubicados en el Espigón N° 7 de 170m de longitud hay dos diques flotantes, *Mossdock 1*: Eslora útil, 70m; Manga útil, 19,2m y Capacidad de izado, 1000t y el *Mossdock 2000*: Eslora útil, 144m; Manga útil, 19,2m y Capacidad de izado: 5500t.

#### Astilleros Federico Contessi SA

Su ubicación está en el otro extremo en el borde norte del Puerto. Esta instalación está completamente separada de los flujos de personas y vehículos. Tiene un acceso directo al agua sobre el lado norte del Espigón N° 3, que no se interfiere con otras infraestructuras.

#### Astillero Tecopesca

Está situado frente a la Dársena "B" o de Cabotaje a la que accede por una rampa utilizada para halar las embarcaciones y su espalda da sobre la avenida central del puerto, donde está rodeado por predios y edificaciones destinados a usos de orden comercial-urbano.

### **SERVICIOS PORTUARIOS**

Los servicios a las actividades portuarias son: Servicio de Practicaje, donde el piloto ayuda al capitán para conducir un buque para entrar y salir de un puerto, rada o río. Contribuye con su experiencia a nivel náutico (mareas, corrientes, etc.), así como en cuanto a las maniobras de ingreso. Servicio de Remolque: remolque para la navegación en canales, el muellaje, la aproximación con sirga o el distraque, asistencia y rescate de buques que tienen dificultades de amarras rotas, averías en máquinas o timón, varada, etc. Servicio de Amarre: Durante las escalas/ estadías, se amarran y alargan los buques. Las amarras de los buques se colocan en las bitas de amarre en el Espigón. Servicio Estiba: Los estibadores se encargan especialmente de la carga y descarga de los buques. Este trabajo incluye numerosas funciones. Servicio de Recolección de Residuos: Barrido de calles, Recolección de Residuos Voluminosos y Montículos.

#### Sistema de control de acceso

Se trata de un sistema de control y monitoreo informático instalado en los Accesos a las Terminales Portuarias N° 1, 2, 3 y Espigón 10 con cabinas y barreras de control vehicular. El personal embarcado y terrestre de la navegación, cuenta con una Tarjeta de Ingreso a las Distintas Terminales Portuarias, en el marco del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP) Art. 1° Anexo I Decreto 3572/99 y reglamentación complementaria.

## Protección de las instalaciones portuarias

Se realiza el cumplimiento a las normas internacionales de seguridad establecidos en el (Código PBIP), aplicándose los procedimientos adecuados para cada tipo de buque a su arribo. Los buques que recalcan en el puerto de Mar del Plata lo hacen con un nivel de protección 1. La Declaración de Cumplimiento N° 90/05 de Prefectura Naval Argentina certificó que la Instalación Portuaria Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata Terminales 2 y 3, verificaron el cumplimiento del capítulo XI-2 y de la Parte A del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP), obteniendo así la categoría de PUERTO SEGURO. En la actualidad, se están realizando las tareas correspondientes para la certificación por Espigón en el marco de la habilitación integral del Puerto Mar del Plata.

## PUERTO DEPORTIVO

Clubes náuticos: Los clubes cuentan con infraestructura deportiva y gastronómica. Cuentan con pileta, canchas de tenis, gimnasio y Espigón para el amarre de embarcaciones a vela y a motor.

## PUERTO TURISTICO

### Complejo comercial y gastronómico

Especializados en platos a base de pescados y mariscos, restaurantes que ofrece al visitante la posibilidad de adquirir productos en conservas y recuerdos regionales.

### Museo y monumentos

Museo del hombre del puerto "Cleto Ciocchini": Inaugurado en 1990, posee una importante colección de fotos, documentos, bibliografía y costumbres de los primeros pobladores de la zona. En una sala dedicada al célebre pintor Cleto Ciocchini se exponen sus más renombradas obras, en las que supo plasmar los paisajes, actividades e idiosincrasia de los pescadores. Monumento Al Pescador: Es una obra del escultor Capurro, realizada en un único bloque de piedra ubicada cercano a la Banquina del Puerto.

### Embarcaciones de paseo

Sobre la dársena "B" de la banquina, parten las embarcaciones turísticas que realizan paseos costeros y sitio en el cual se desarrolla la Fiesta de los Pescadores y la elección de la su Reina de los Pescadores.

### Banquina de pescadores

Es el lugar de concentración de las típicas lanchas amarillas. Estas embarcaciones ofrecen un singular espectáculo cuando regresan al puerto y realizan la descarga del pescado (cornalito, pejerrey, corvina, lenguado, calamaretis, etc.). Cuenta con un paseo en donde se sector comercializan souvenirs, artesanías en caracoles y puede comprar pescado fresco.

### Escollera Sur y Norte

Sobre la escollera sur, se accede al sector de Avistaje de la lobería, al mural sobre los bloques de la escollera y al remate del morro en el cual se encuentra el Cristo. La escollera norte cuenta con acceso vehicular y remata en un morro en el cual se desarrollan actividades recreativas como la pesca deportiva. Hacia el lado norte cuenta con una vista panorámica de la ciudad y la vista a Playa Grande, playa donde se realizan actividades como el surf y paddle surf. El lado interior de la escollera norte e de uso militar y para el amarre de buques.

## Paseo Costero Sur – Playa del Puerto Mar del Plata

La Bahía de Mogotes es una extensa playa que se extiende desde la Escollera Sur del Puerto de Mar del Plata hasta Punta Cantera. El sector de la playa correspondiente al Puerto, es una extensa playa con la presencia de los últimos relictos de médanos naturales del ambiente urbano costero. A través de la pasarela se puede acceder hasta la orilla del mar. Durante el verano cuenta con equipamiento sanitario y servicio de seguridad en playas (guardavidas).

### Atractivos naturales

#### Lobo Marino de un Pelo Sudamericano (*Otaria flavescens*) Escollera Sur

El puerto de Mar del Plata cuenta con una reserva de Lobos Marinos de un Pelo Sudamericano (*Otaria flavescens*). Su ubicación geográfica se ubica en las costas sudamericanas desde el sur de Brasil hasta el Ecuador. Cuenta con una población mundial de 450.000 animales: 130.000 en Argentina. Los machos pesan aproximadamente 350 kilos con un cuello y melena muy desarrollados, mientras que las hembras tienen cuerpos estilizados, sin melena y con un peso máximo de 170 kilos. Pueden superar los 20 años de edad. Se reproducen en loberías costeras durante el verano (diciembre – Febrero). Los machos forman harenes de 4 a 10 hembras donde se producen los nacimientos y la copulas. Entre los 4 -5 años se encuentran en edad reproductivas. A principios de la década de 1970 pequeños grupos de lobos marinos comienzan a asentarse en el Espigón del Club Náutico Mar del Plata y su presencia en el puerto fue permanente desde entonces. Esta especie ha desarrollado una alta tolerancia a las actividades humanas. Los lobos marinos cumplen un importante rol de degradadores del descarte pesquero en las aguas interiores del puerto. Su dieta está compuesta por más de 20 especies de peces y dos de calamares. Cerca del 90% de los lobos descansan en la playa de la Escollera Sur, y otros pequeños grupos se desplazan libremente por el puerto aunque son muy fieles a sus zonas de descanso.

#### Caballitos de Mar – (*Hippocampus patagonicus*) Escollera Norte

Los caballitos de mar son una especie en peligro, que viven en ambientes naturales y en Mar del Plata se han adaptado a la protección que le brinda la escollera Norte del puerto. En la escollera Norte del Puerto de Mar del Plata, hay una pequeña colonia de Caballitos de Mar, que se encuentra declarada como “Monumento Natural de Mar del Plata.” Esta colonia, solo puede verse a nivel subacuático a través de actividades de buceo, siendo un área de gran atractivo turístico y de gran importancia para su protección, pudiendo ser declarada Micro Reserva Marina Artificial (MRMA), lo cual permitiría preservar las características biológicas, recreativas y científicas del lugar. La presencia de los caballitos”, habla de las buenas condiciones ambientales y de estabilidad del interior portuario, por lo que se llama especie “bandera” para acciones de educación y concientización ambiental.

#### Reserva Natural Provincial Puerto Mar Del Plata

La Reserva Natural Puerto Mar del Plata se encuentra ubicada entre la zona de los Balnearios de Punta Mogotes y el puerto. Tiene una superficie de 30 hectáreas. Representa los ambientes naturales: lagunas y los pastizales; el humedal; los médanos y la playa y funciona como un refugio para naturaleza. En su biodiversidad se reconocen diferentes especies de la flora y fauna. Mamíferos, reptiles, peces de agua dulce y anfibios, se suman a las más de 178 especies vegetales y 150 especies de aves identificadas. Está declarada Reserva Natural Provincial de Objetivo Definido Educativo y Botánico por la Ley 14.688/2014, por lo que es custodiada por los Guarda parques. Se encuentra en desarrollo su Plan de Manejo, que permitirá concretar las acciones necesarias para su cuidado y conservación y dar cumplimiento con sus objetivos definidos botánicos, faunísticos y educativos. En el lugar desempeñan actividades los guarda parques, así como los guías de turismo, educadores, intérpretes ambientales y voluntarios. A través del voluntariado y la colaboración de personas interesadas en dar a conocer y valorar la RNPPMdP, se realizan salidas, encuentros y actividades de interpretación y educación de la naturaleza, que se suman a las visitas turísticas. Se

realizan de manera coordinada distintas acciones limpieza y de conservación y cuidado de la naturaleza. El sitio cuenta con un alto nivel en relación a la generación de conocimiento al concentrar varios proyectos de investigación de las ciencias ambientales (naturales y sociales). Existen condiciones ambientales como la vulnerabilidad a la erosión costera y el aumento de los niveles del mar, que se reflejan en la pérdida de superficie de playa, así como otras problemáticas ambientales de origen antrópico, como es la generación de desagües pluviales al mar que generan pérdida de espacio de playa. El control lo realizan los guarda parques y la vigilancia y seguridad del sector de la playa le corresponde a la Prefectura Naval Argentina, que se suma al cuidado que realizan los guardavidas, a fin de evitar la afectación a la naturaleza por el ingreso de vehículos doble tracción y motos y/o por la generación accidental de incendios de pastizales. En los últimos 20 años se ha revalorizado en todo el mundo la importancia de las pequeñas áreas naturales urbanas, por su biodiversidad, por su accesibilidad para permitir que mucha gente de las ciudades se acerque a la naturaleza silvestre y sobre todo por su alta potencialidad para actividades educativas. La Reserva Natural Provincial Puerto Mar del Plata es la única reserva urbana de la ciudad costera. Desde sus inicios en 2010 hasta diciembre de 2018 más de 12.000 personas, en su mayoría escolares con sus docentes, han participado de las actividades de interpretación de la naturaleza impulsadas por los conservacionistas del programa educativo. La RNPMD, hoy cuenta con una pasarela de 500 metros que permite recorrer parte de la reserva en altura y llegar hasta la playa.

#### Infraestructura en playa Pasarela Paseo Costero Sur Puerto Mar del Plata

La pasarela es un paseo que conecta el sector de la escollera Sur del Puerto con los Balnearios de Punta Mogotes, a través de la playa, los médanos y la Reserva Natural Puerto Par del Plata. Es una pasarela de madera, que posibilita la accesibilidad universal durante su recorrido, ofreciendo tres bajadas sobre la Playa del Puerto. Cuenta con áreas de descanso desde los cuales se puede observar la naturaleza de la Reserva Natural Puerto Mar del Plata y contemplar el paisaje costero.



Banquina de pescadores. Lanchas amarillas de pesca costera.



El Club Náutico de Mar del Plata fue inaugurado en 1925 por Teodoro Bronzini. Foto: Christian Heit



Escollera Sur. Peregrinaciones hacia la escultura del Cristo redentor. Embarcaciones paseos turísticos y náuticas.



Mural sobre bloques de hormigón escollera Sur. Foto: Chistian Heit

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



El puerto se ubica en la costa de Mar del Plata y está encerrado por dos importantes escolleras, la Norte y la Sur. Foto: C. Heit



Reserva de lobos marinos en una pequeña área protegida urbana situada en la costa marítima. Foto: Christian Heit



Pasarela Reserva Natural Puerto Mar del Plata. Foto: Christian Heit



## Impacto antrópico

El impacto antrópico en la costa de Mar del Plata aumenta significativamente durante la temporada de verano (Fig. 15). La población turística ha aumentado significativamente en las últimas temporadas después de la pandemia de los años 2020-2021.

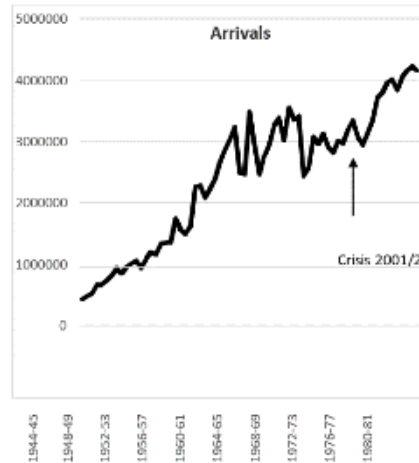


Fig. 15. Arribos estivales a la ciudad de Mar del Plata (1944-2014; modificado de Pontrelli Albisetti 2017).

El aumento de la población estival puede estimarse en el área del puerto a través del aumento de la concentración de coliformes totales en la descarga del Arroyo El Barco, antes de la modificación del entubamiento de 2016 (Fig. 16).

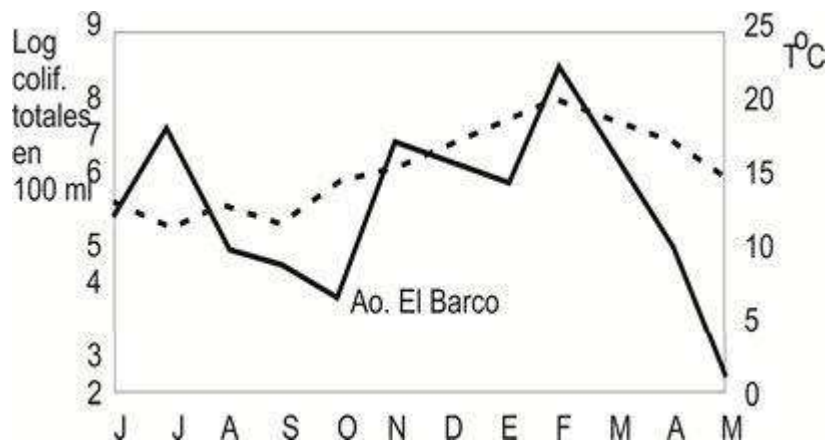


Fig. 16. Variación de la concentración de coliformes totales en la descarga del arroyo El Barco en 1999 (modificado de Perez Guzzi 2003). La línea cortada indica las temperaturas medias mensuales.

La cuenca que drena hacia el espejo del puerto ha sido ampliada. Es menester por lo tanto, aumentar los cuidados de las fuentes de ingreso de nutrientes, patógenos y contaminantes (National Research Council 1993, Moffa 1996).

## GENERACION DE DATOS PRIMARIOS

En anexo se encuentra el estudio de suelos realizado por el Laboratorio POL Hnos. S.A. estudio de ingeniería Civil, Laboratorio de Suelos, por el cual se establecen las profundidades de los pilotes. Se adjunta también informe específico para el Espigón 9 realizado por el Dr. Federico Isla, sobre los aspectos del medio físico en particular la geología, geomorfología y sedimentos, sintetizando datos obtenidos de las distintas campañas de dragado en relación a la evolución de la granulometría en el puerto de Mar del Plata y sobre datos específicos de los sedimentos analizados en la obra del reciente pilotaje de la ampliación del elevador sincrónico. Dada la profundidad del sector que se disturbará en las diferentes etapas de construcción del espigón 9 se propone la medición de perfiles de la calidad del agua a diferentes profundidades. Para ello se sugiere la utilización de un analizador de agua Horiba U10 que puede medir simultánea y rápidamente varios parámetros (Fig. 17). La turbidez es un parámetro fácilmente medible en su distribución espacial y temporal, y permitirá registrar en tiempo real si la extensión de la pluma resuspendida pudiera acercarse a la reserva de lobos marinos ubicada sobre la escollera sur (ver figura 1).



Fig. 17. Equipo para evaluación de parámetros Horiba U10 para aguas.

## Referencias

- Albano, M. J., Obenat, S. M., 2009. Assemblage of benthic macrofauna in the aggregates of the tubicolous worm *Phyllochaetopterus socialis* in the Mar del Plata harbour, Argentina. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89(6), 1099-1108.
- Bastida, R., 2004. Crustáceos. Isópodos. En Boschi, E. y Cousseau, M. B (eds.). *Lavida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina*. INIDEP, Mar del Plata, Cap. 22, 187-204.
- Bruun, P., 1989. *Port Engineering*. Gulf Publishing Co., 759 pp.
- Caviglia, F., Pousa, J., 1997. Estimación de los valores de retorno de la altura de ola en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Pesquisas em Geociências* 24, 1-2, 13-24.
- Cionchi, J. L., Boncanegra, E., Fasano, J. L., 1982 Caracterización hidrológica preliminar de la laguna de Punta Mogotes, Partido de General Pueyrredon, Provincia de Buenos Aires. CIC, Proyectos especiales Mar del Plata SE.
- De Marco, G. S., Vega, L. E., Bellagamba, P. J., 2011. *Reserva Natural Puerto de Mar del Plata. Un oasis urbano de vida silvestre*. Universidad FASTA, Mar del Plata, 469 pp.
- Dragani, W. C., D'Onofrio, E. E., Grismeyer, W., Fiore, M. M. E., Campos, M. I., 2009. Atmospherically-induced water oscillations detected in the port of Quequén, Buenos Aires, Argentina. *Physics and Chemistry of the Earth* 34, 998-1008.
- Favero, M., Silva Rodríguez, M. P., 2004. Aves típicas de ambientes costeros en el sudeste bonaerense. En Boschi, E. y Cousseau, M. B (eds.) *La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina*. INIDEP, Mar del Plata, Cap. 35, 297-308.

- Isla, F. I., 2004. Geología del sudeste de Buenos Aires. En Boschi, E. y Cousseau, M.B (eds.) La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP, Mar del Plata, Cap. 1, 19-28.
- Isla, F. I., 2022. Informe de subsuelo. Puerto de Mar del Plata. Informe inédito, STANdel CCT Mar del Plata, Mar del Plata, 9 pp.
- Isla, F. I., Taglioretti, M. L., Dondas, A., 2015. Revisión y nuevos aportes a la estratigrafía y sedimentología de los acantilados entre Mar de Cobo y Miramar, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 72, 2, 235-250.
- James, W., 1980. Power from waves using resonators. *Journal of the Waterway, Port, coastal and ocean division, ASCE*, 106, 1, 99-113.
- Kraglievich, J.L. 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. *Revista Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional Mar del Plata* 1 (1): 8-37.
- Lanfredi, N. W., 1973. Estudio de antecedentes del Puerto de Mar del Plata. Informe inédito SHN, 4 pp.
- Lee, N., George, C., 2000. Environmental assessment in developing and transitional countries. J. Wiley and sons, 290 pp.
- Martínez, D. E. Bocanegra, E. M., 2022. Hydrogeochemistry and cation-exchange processes in the coastal aquifer of Mar del Plata, Argentina. *Hydrogeology Journal*, 10:393–408
- Martínez, D., Moschione, E., Bocanegra, E., Glok Galli, M., Aravena, R., 2014. , Distribution and origin of nitrate in groundwater in an urban and suburban aquifer in Mar del Plata, Argentina. *Environ. Earth Sci.*, 72:1877-1886.
- Martos, P., Reta, R., Guerrero, R. A., 2004. El ambiente físico de las costas marplatenses; su clima y sus aguas. En Boschi, E. y Cousseau, M. B (eds.). La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP, Mar del Plata, Cap. 2, 29-42.
- Moffa, P. E., 1996. The control and treatment of industrial and municipal stormwater. Van Nostrand Reinhold, 310 pp.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1993. Managing wastewater in coastal urban areas. National Academy Press, 477 pp.
- Penchaszadeh, P. E., 2004. Caracoles, almejas y mejillones. En Boschi, E. y Cousseau, M. B (eds.). La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina. INIDEP, Mar del Plata, Cap. 29, 253-270.
- Perez Guzzi, J., 2003. *Estudio de la contaminación microbiológica de la costa y cuencas hídricas del Partido de General Pueyrredon. Aislamiento e investigación de enteropatógenas*. Tesis doctoral inédita, FCEN UNMDP, Mar del Plata, 192 pp.
- Perez Guzzi, J., Folabella, A. M., Zamora, A. S., 1998, *Fecal coliform quantification in Mar del Plata storm-water outlets*. En Proc. Bahia Blanca Coastal Symp, UNS, B. Blanca, 65-71.
- Pontrelli Albisetti, M., 2017. Riesgo asociado a eventos extremos de precipitación en Mar del Plata. Estrategias para una gestión urbana sustentable. Tesis doctoral inédita, UNS, B. Blanca, 174 pp.
- Prario, B., Dragani, W., 2019. Estimación del clima de olas en dos sitios costeros de Mar del Plata para el aprovechamiento de energía undimotriz. (Informe Técnico SHN N° 01/19-DC). Buenos Aires.
- Pujol, M. G., 2014. Ecología del caballito de mar *Hippocampus patagonicus* (Piacentino and Luzzatto, 2004) en las costas de Mar del Plata y su relación con ambientes impactados antrópicamente. Tesis inédita, Universidad del Plata, Mar del Plata, 284 pp.

Rivero M.S., Vallarino E. and Elias R., 2005. First survey of macroinfauna in the Mar del Plata harbor (Argentina), and the use of polychaetes as pollution indicators. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 40, 101–108.

Rodríguez, D., Bastida, R., 1998. Four hundred years in the history of pinniped colonies around Mar del Plata, Argentina. *Aquatic Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 8:721–735.

Rodríguez, D., Bastida, R., 2004. Lobos marinos y focas. En Boschi, E. y Cousseau, M. B (eds.) *La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina*. INIDEP, Mar del Plata, cap. 36, 309-322.

Syncrolift Astilleros SPI, 2020. Estudio de suelos. Mar del Plata, 6 pp.

Tapia, A., 1937. Las cavernas Ojo de Agua y Las Hachas. Bol. 43, Dirección de Minas y Geología, Buenos Aires, 124 pp.

## CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.1. METODOLOGIA

Siempre que se realiza una obra de infraestructura en un macrosistema ambiental, aparecen acciones impactantes que modifican ya sea en forma negativa o positiva, algunos de sus componentes. El Proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones reducidas. Por esta razón, las diferentes fases de desarrollo, comparten la evaluación a partir de los mismos Factores Ambientales, lo que permite la evaluación del impacto ambiental del mismo a partir de un sistema de matriz de doble entrada. La Matriz de Impacto Ambiental es el método analítico por el cual se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental asociado a la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. La metodología utilizada en esta oportunidad para la evaluación de impactos ambientales es la propuesta por Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997), que determina las acciones impactantes relevantes del proyecto utilizando lista de chequeo y calcula la importancia del efecto de cada acción impactante sobre el medio impactado a partir de la ecuación

$$I = \pm [ 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC ]$$

El significado y la valoración de los once símbolos que componen el valor de la importancia se determina de acuerdo con el modelo de la siguiente tabla:

<b>NATURALEZA</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)	
- Impacto beneficioso	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
<b>EXTENSION (EX)</b> (Área de influencia)		<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de Manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto)		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Mediano plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
<b>SINERGIA (SI)</b> (Regularidad de la manifestación)		<b>ACUMULACION (AC)</b> (Incremento progresivo)	
- Sin sinergismo	1	- Simple	1
- Sinérgico	2	- Acumulativo	4
- Muy sinérgico	4		

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

<b>EFEECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto) – Indirecto 1 – Directo 4	<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (regularidad de la manifestación) – Irregular o aperiódico y discontinuo 1 – Periódico 2 – Continuo 4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos) – Recuperable de manera inmediata 1 – Recuperable a mediano plazo 2 – Mitigable 4 – Irrecuperable 8	<b>IMPORTANCIA (I)</b> $I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

**Signo (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

**Intensidad (i):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se manifiesta el efecto.

**Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

**Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

**Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

**Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a esperable cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

**Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

**Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Los impactos con valores de importancia inferiores a **25** son **irrelevantes**.

Los valores de importancia comprendidos entre **25** y **50**, se consideran **moderados**.

Cuando la importancia esté comprendida entre **50** y **75** son severos.

Cuando supere **75**, se consideran **críticos**.

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Importancia de Impactos, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP (Unidades de Importancia Ponderada), las cuales toman en cuenta la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

Con estas consideraciones se elabora la Matriz de Impactos Ambientales, y de ella surgen las banderas rojas y el impacto total del proyecto.

## 4.2. ACCIONES DEL PROYECTO

En base a toda la información presentada en los capítulos anteriores, se realiza una evaluación de los principales impactos ambientales. En líneas generales, la evaluación de los impactos que podrían generar una obra se realiza en tres fases fundamentales, construcción, operación y abandono de la misma. Considerando los largos tiempos de vida que tienen este tipo de estructuras, es que la evaluación del presente proyecto se centra en describir los impactos con potencial de ser generados por las tareas de asociados tanto a la fase de construcción del Espigón y la operación del mismo.

La obra de construcción supone una cantidad de acciones susceptibles de generar impactos sobre factores del medio con diferentes grados de sensibilidad. La gran cantidad de variables que deben ser tomadas en consideración hacen que la identificación y la evaluación de impactos ambientales sea una tarea compleja. Por lo anterior, la determinación del diseño del proyecto tuvo a la consideración ambiental como elemento determinante para su desarrollo, ya que en el diseño del método de trabajo se consideran las metodologías de procesos que suponen un menor impacto ambiental, como es la elección de ejecutar pilotes perforados en lugar de hincado.

Es importante observar que la zona de emplazamiento del proyecto, si bien se corresponde con nuevas zonas a dragar, es un sector en el cual se realizan históricamente distintas actividades industriales y relacionadas con la pesca y la navegación en el puerto de Mar del Plata.

Se define como Acción Impactante de un proyecto a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales. Inicialmente se elabora una lista de chequeo conteniendo las Acciones del Proyecto con potencialidad de generar impactos ambientales. Esta lista de chequeo es elaborada en forma independiente para cada una de las fases de construcción y operación del Proyecto.

Durante la obra de la construcción del Espigón y sector operativo sobre Escollera Sur, se producen acciones impactantes tanto sobre el medio físico como en el medio biótico y el medio socioeconómico. En la siguiente tabla se muestra las acciones impactantes identificadas en cada fase.

Principales acciones generadoras de potenciales impactos negativos de significancia e implicancia ambiental

#### Acciones fase construcción

- Instalación del obrador. Retiro del obrador
- Ejecución de pilotes. Perforación del lecho.
- Obra civil: sector operativo, instalaciones, accesos
- Generación de residuos de obra
- Demanda de bienes y servicios
- Contingencias ambientales, otros riesgos
- Generación de empleo

#### Acciones fase operativa

- Oferta de infraestructura y servicios portuarios
- Demanda de bienes y servicios portuarios
- Contingencias ambientales, otros riesgos
- Generación de empleo

#### Factores ambientales

##### MEDIO FISICO NATURAL

##### AIRE

- Calidad del aire (polvo, olores, otros)
- Nivel sonoro

##### AGUAS

- Recursos superficiales
- Recursos subterráneos

##### SUELOS

- Calidad de sedimentos

##### FLORA Y FAUNA

- Flora
- Fauna

##### MEDIO SOCIAL

##### INFRAESTRUCTURA

- Uso del suelo
- Redes de servicios
- Redes de saneamiento
- Equipamientos y servicios
- Transporte / navegabilidad



## POBLACION Y VIVIENDA

- Calidad de vida
- Salud y seguridad
- Dinámica poblacional y empleo

## ECONOMIA

- Inversión y gastos
- Actividad económica local
- Sector financiero y sector publico

## Matriz de identificación de impactos ambientales

Matriz de Identificación de impacto Espigón 9			Etapa de Construcción					Etapa operativa				
			Instalación del obrador	Ejecución de pilotes. Perforación del lecho.	Obra civil: sector operativo / pilotes / cabezales / platea	Generación de residuos de obra	Demanda de bienes y servicios	Contingencias ambientales. Riesgos al ambiente	Generación de empleo	Oferta de infraestructura y servicios portuarios	Demanda de bienes y servicios portuarios	Riesgos al ambiente por derrames, fugas, otros
Medio físico / natural	Aire	Calidad del aire (polvo, olores, otros)	X	X	X							
		Nivel sonoro	X	X	X							
	Aguas	Recursos superficiales	X	X	X						X	
		Recursos subterráneos										
	Suelos	Calidad de sedimentos superficiales		X							X	
		Calidad de los sedimentos profundidad		X								
	Flora y fauna	Flora										
Fauna		X	X	X								
Medio socioeconómico y de infraestructura	Infraestructura y uso del suelo	Redes de servicios					X			X		
		Redes de saneamiento				X				X		
		Equipamientos	X		X				X			
		Transporte / navegabilidad	X	X	X	X	X					
	Población	Calidad de vida						X				X
		Salud y seguridad						X	X		X	X

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Economía	Dinámica poblacional y empleo												
	Inversión y gastos												
	Actividad económica local	X	X	X	X	X		X		X		X	
	Sector financiero y sector público	X	X	X	X	X		X		X		X	

A continuación, se cuantificará el impacto que produce cada una de las acciones impactantes en el ambiente, a través de la aplicación del método descrito previamente, tanto para la fase de construcción como la fase operativa del **Espigón 9 y sector operativo en tierra sobre escollera Sur**.

## POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

### Fase de construcción

#### A<sub>1</sub> Armado y desarmado de obrador

La incorporación del pontón con equipamiento sobre la superficie del mar y de obradores en tierra impacta negativamente en la red de transportes por el uso de la infraestructura vial en la zona de emplazamiento, en el agua superficial se implementarán medidas para evitar posibles derrames accidentales que puedan afectar la calidad del espejo portuario, en la calidad de aire por el uso de motores de combustión, generación de polvo y generación de ruido y en la fauna porque las perturbaciones introducidas pueden afectar el comportamiento habitual de las especies que habitan el sector, pero el impacto será temporal. Ya que las especies presentes en el sector están muy adaptadas al ambiente, cualquier efecto de la obra será temporal y luego de finalizada la misma se reestablecerán las condiciones iniciales. Se instalará en el obrador, una batea de disposición de **lodos producto de los trabajos de pilotaje** que serán gestionados según la caracterización obtenida luego del muestreo a realizar. En el obrador se dispondrán los sectores para acopio de materiales y residuos cercanos a la obra sobre piso impermeabilizado. De la misma manera, la zona de emplazamiento del obrador en tierra no tiene cobertura vegetal, por lo que no se espera una afectación sobre la vegetación. Las restricciones que puede imponer la presencia del **pontón con los equipos afectados a la obra a la navegación** en el sector entre el espigón 7 y 10 se minimizarán a través de señalización y balizamiento de acuerdo con las normas vigentes al respecto. El espacio a ocupar se relaciona con el avance de las obras de pilotaje que será secuencial, permitiendo el paso de las embarcaciones que transitan en la zona de influencia directa de los trabajos. El impacto de esta restricción es negativo, temporal y se considera que afecta al factor equipamiento y servicios. Esta acción impactante también genera impactos positivos en la actividad económica local y en las finanzas de sector público por las inversiones que se realizan en esta etapa.

Factores Afectados por A <sub>1</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Agua Superficial	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	<b>-25</b>
Red de Transportes	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-27</b>
Aire (Calidad)	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	<b>-26</b>
Aire (Cont. Sonora)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	<b>-20</b>
Fauna	-	2	1	4	2	1	2	1	4	4	2	<b>-28</b>

Actividad económica local	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>
Equipamiento y servicios	-	2	2	4	2	1	1	1	4	4	1	<b>-28</b>
Finanzas sector Publico	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>

## A<sub>2</sub> Perforación del lecho e hincado de pilotes

La realización de las tareas de perforación del lecho para el posterior hincado de pilotes afecta negativamente al suelo por alterar sus características, al agua de mar por el aumento temporal de sólidos en suspensión y posibles contaminantes re suspendidos, produce un aumento del nivel sonoro de los equipos y vehiculos. Potencialmente afectará la presencia de ejemplares de lobos marinos que transitan por el lugar, por la operación de maquinarias, particularmente del vibrihincador, durante el hincado de las camisas. No serán utilizados **lodos bentoníticos** para la ejecución del pilotaje del espigón 9 ni relleno del sector operativo sobre escollera Sur. Se prevé la re suspensión de los sedimentos, que generarán una turbidez muy localizada, por lo que será un indicador indirecto del nivel de posible contaminación a controlar. Para los sedimentos extraídos se contará con una batea para trasladar los sedimentos extraído por pilotaje a su lugar de vuelco y/o dentro de jurisdicción portuaria según autorice la Autoridad Ambiental. La metodología seleccionada, reduce la afectación a las zonas sensibles próximas por el aumento de la turbidez y la re suspensión de sólidos. Desde el punto de vista de la afectación de la biota (peces, aves y mamíferos), las tareas generarán un impacto, fundamentalmente como consecuencia de la generación de ruido y vibraciones, pero como se mencionó anteriormente dependerá fundamentalmente de la sensibilidad particular de los distintos organismos y de la distancia a la fuente y la capacidad de estos organismos para alejarse de la misma. Los organismos afectados al área de influencia directa e indirecta presentan una considerable adaptación a las actividades industriales portuarias, por lo que los efectos durante la fase de obra serian temporales, produciendo un alejamiento de los ejemplares del área operativa, que se restablecen luego de cesar la obra. Debido a este comportamiento adaptativo se espera que los Individuos no sufran efectos físicos producto de la exposición a los generados por el proyecto. Además, se considera que la afectación por el ruido generado en la zona de obras sobre las aves y los peces será limitada, y se considera un impacto negativo de baja intensidad y de extensión puntual en el área de obra específicamente, por lo que se no se identificó como significativo. También se considera el impacto positivo que esta etapa de obra produce sobre la actividad económica local y las finanzas del sector público.

Factores afectados por A <sub>2</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Agua Superficial	-	4	2	4	4	1	1	4	4	1	2	<b>-37</b>
Red de Transportes	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-27</b>
Aire (Calidad)	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	<b>-26</b>
Aire (Cont. Sonora)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	<b>-20</b>
Suelo	-	2	1	4	4	2	1	1	4	4	2	<b>-30</b>
Fauna	-	8	2	4	2	1	1	1	4	1	2	<b>-44</b>
Actividad económica local	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>
Finanzas sector Publico	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>

### A<sub>3</sub> Obra civil

El resto de las etapas de obra implican la extensión de la plataforma sobre los pilotes, pintura, soldadura e instalación de los equipos de izaje de buques. Estas operaciones afectan principalmente la calidad de aire, del agua, y la fauna del sector de obra en forma negativa, por el tiempo de que dura la tarea, pero positivamente a la infraestructura de equipamiento y servicios del Puerto, porque aumenta su capacidad de halaje mejorando su competitividad y al medio económico en general, a través del incremento de la actividad económica local con proporcional aumento de las finanzas del sector público.

Factores afectados por A <sub>3</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Agua Superficial	-	1	1	4	4	2	2	1	4	4	2	<b>-28</b>
Red de Transportes	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-27</b>
Aire (Calidad)	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	<b>-26</b>
Aire (Cont. Sonora)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	<b>-20</b>
Fauna	-	2	1	4	2	1	2	1	4	4	2	<b>-28</b>
Equipamiento y servicios	+	4	1	4	4	1	1	1	4	4	2	<b>35</b>
Actividad económica local	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>
Finanzas sector Publico	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>

### A<sub>4</sub> Generación de residuos

Durante las actividades se generarán desperdicios sólidos especiales y no especiales, comunes a este tipo de obras, que se acopiarán en el obrador. La obra prevé la instalación de depósitos apropiados para el almacenamiento de los mismos. La generación de residuos sólidos, tanto industriales como especiales, afecta negativamente a la red de saneamientos y la de transporte, pero la actividad económica derivada del control, recolección y disposición final de los mismos se ve beneficiada, incluyendo las finanzas públicas, por la percepción de impuestos y tasas.

Factores afectados por A <sub>4</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Red de Saneamientos	-	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-30</b>
Red de Transportes	-	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-30</b>
Actividad económica local	+	2	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>27</b>
Finanzas sector Publico	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>24</b>

### A<sub>5</sub> Demanda de bienes y servicios

La demanda de bienes y servicios como el consumo de materias primas, energía, servicios de comunicación y profesionales entre otros, producen impacto negativo sobre la red de transportes y abastecimientos, pero tiene un impacto positivo en el medio económico local, a través del aumento de la actividad económica, el incremento de las inversiones y de la recaudación, afectando principalmente al medio socioeconómico y de infraestructura.

Factores afectados por A <sub>5</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Actividad económica local	+	2	2	1	1	1	1	4	4	1	4	27
Red de Transportes	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	-27
Red de abastecimientos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-14
Finanzas sector Publico	+	1	2	1	1	1	1	4	4	1	4	24

### A<sub>6</sub> Riesgo de incidentes ambientales

Durante la ejecución de la obra pueden ocurrir incidentes ambientales de distinto tipo que pueden afectar uno o varios factores ambientales, tales como calidad de agua de mar o suelo. A los fines de la evaluar el impacto en forma global se considera que afectan negativamente al medio físico natural y potencialmente a la salud y seguridad de las personas. La Contratista de Obra deberá contar con planes de emergencia para dar adecuada respuesta y minimizar consecuencias. La ocurrencia de contingencias relacionadas con derrames accidentales de sustancias contaminantes (hidrocarburos, aceites, lubricante) afectará el ambiente circundante a la zona donde se generó el mismo. Particularmente para el caso del proyecto existen 2 puntos en donde puede generarse una contingencia: 1) durante el movimiento de un vehículo/embarcaciones desde o hacia la zona de trabajo, 2) en el obrador (localizado dentro de la zona portuaria). En este sentido, en tierra el primero de los casos, no involucra grandes pérdidas ni derrames ya que se encuentra asociado con eventos aislados. De este modo, si bien es posible que se genere un efecto puntual sobre los suelos donde ocurrió el derrame, el efecto que este puede tener es tan localizado que no se considera significativo. A diferencia de esta situación un evento accidental durante el funcionamiento de una embarcación o alguna tarea en el pontón pueden afectar la calidad del agua en el sector entre los Espigón 7 y 10. En cuanto al pontón, en este lugar es posible que se generen eventos que pueden afectar la calidad de las aguas superficiales ante una contingencia de derrame accidental de aceites, lubricantes o hidrocarburos. A este tipo de impactos se le ha asignado una intensidad media, debido a que se trabajará de acuerdo a procedimientos adecuados y con volúmenes limitados. En este sentido, estas contingencias pueden ser prevenidas con el correcto mantenimiento de los equipos de construcción y dar respuesta a través de equipamiento para su rápida neutralización y remediación.

Factores afectados por A <sub>6</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Salud y seguridad	-	4	1	4	2	2	1	4	4	1	4	-36

### A<sub>7</sub> Generación de empleo

Esta acción en la fase de construcción produce un efecto positivo, temporario y en el contexto actual de alta importancia sobre el medio socioeconómico con su efecto sobre la calidad de vida, salud, actividad económica y finanzas públicas.

Factores afectados por A <sub>7</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Calidad de vida	+	2	2	2	2	1	1	4	4	2	2	28
Seguridad y salud	+	2	2	2	2	1	1	4	4	1	4	29
Actividad económica local	+	4	1	2	1	1	1	4	4	1	4	32
Finanzas sector Publico	+	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20

## **Fase de operación**

Se realiza a continuación la evaluación de la fase operativa del **Espigón 9 y ampliación sector sobre escollera Sur**, valorando las principales acciones impactantes.

### **A<sub>8</sub> Mejora infraestructura y servicios**

Durante la fase de operativa es donde se evidencia la necesidad de la obra por la mejora en la operatoria portuaria al poder brindar mayor y servicios. El impacto es positivo y de intensidad alta por la mejora de la infraestructura portuaria para abastecer a la demanda de nuevas actividades con potencial impacto en la economía local, regional y nacional. Con respecto a la restricción a la navegación, los organismos competentes se expidieron declarando que la obra no afecta a la navegabilidad del sector, por lo que no se considera el impacto sobre este factor, como tampoco afecta el régimen hidráulico. También se considera que una nueva estructura en el mar funcionará como un sustrato duro a modo de arrecife artificial, el cual puede inducir la formación de un ecosistema de alta biodiversidad debido a que determinados organismos utilizarán las estructuras como fijación y resguardo. Este posible impacto es muy positivo, pero como no hay seguridad de que esto suceda no se considera en la cuantificación.

<b>Factores afectados por A<sub>8</sub></b>	<b>±</b>	<b>IN</b>	<b>EX</b>	<b>MO</b>	<b>PE</b>	<b>RV</b>	<b>SI</b>	<b>AC</b>	<b>EF</b>	<b>PR</b>	<b>MC</b>	<b>Importancia</b>
Equipamiento y Servicios	+	4	2	4	4	1	1	1	4	2	1	<b>34</b>

### **A<sub>9</sub> Demanda de bienes y servicios**

La operación del Espigón 9 y ampliación sector operativo requiere el consumo de materia materiales y el transporte y disposición de los mismos, perturbando la red de transporte y la logística en el sector industrial portuario, pero este impacto es muy bajo, dado que la operación dura poco tiempo igualmente estos consumos también afecta positivamente a la actividad económica y a las finanzas del sector público.

<b>Factores afectados por A<sub>9</sub></b>	<b>±</b>	<b>IN</b>	<b>EX</b>	<b>MO</b>	<b>PE</b>	<b>RV</b>	<b>SI</b>	<b>AC</b>	<b>EF</b>	<b>PR</b>	<b>MC</b>	<b>Importancia</b>
Red de Saneamientos	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-27</b>
Red de Transportes	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	<b>-27</b>
Actividad económica local	+	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>22</b>
Finanzas sector Publico	+	1	1	1	1	1	1	4	4	1	4	<b>22</b>

### **A<sub>10</sub> Riesgo de incidentes ambientales**

Durante la operación no se realizan operaciones que presenten alto riesgo de incidentes ambientales, pero siempre es posible la ocurrencia de algún evento indeseado que pueda afectar la calidad del agua o a las personas. La empresa cuenta con planes de emergencia que se adjuntan en Anexo para una adecuada respuesta en caso de incendio, explosión y derrames y así minimizar sus

consecuencias. Durante esta etapa se considera que los accidentes que pueden ocurrir tendrán una intensidad menor que en la etapa de obra.

Factores afectados por A <sub>6</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Salud y seguridad	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	4	-30

### A<sub>11</sub> Generación de empleo

Con mucho el impacto positivo más importante de la etapa de funcionamiento es la generación de empleo que induce la operatoria con barcos de mayor halaje, y que produce una mejora en la calidad de vida, salud y en la actividad económica local al mejorar la capacidad de consumo y la seguridad social, aspecto muy importante en el actual contexto. A diferencia de la etapa de obra, en este caso el impacto es permanente y que afecta positivamente en términos de crecimiento del PBI, de la balanza comercial y el valor de la producción. Aumentos en la demanda de bienes y servicios portuarios de astilleros, industria naviera en general y metalmecánica en particular. Aumento en la inversión para la atención a la prevención de potenciales impactos ambientales, a través de actividades económicas que implementen las medidas de prevención, mitigación y control de riegos. Aumento en los ingresos por pago de tasas portuarias y otros conceptos Aumento en los ingresos públicos por mayor recaudación de tasas, impuestos, ingreso de divisas por regalías. Aumentos de ingresos a la ciudad por demanda de bienes y servicios inducidos por la industrial. Mejora en el desarrollo industrial, desarrollo tecnológico y la infraestructura de la ciudad de Mar del Plata y la zona. Aumento en la ocupación permanente del sector relacionado con las actividades portuarias y las actividades productivas de la ciudad y la región dado el offshore representa el 30% de la producción mundial de hidrocarburos, lo cual posiciona a las ciudades que pueden atender sus necesidades en centros de producción de servicios y generadores d empleo directo e indirecto, tanto local, como regional e internacional. Potenciales modificaciones urbanas por modificaciones en la oferta de las actividades económicas, demanda de personal especializado, otros. Impacto positivos relacionados a la actividad industrial, comercial y turística de la ciudad de Mar del Plata por la mejora por en la generación de trabajo y aumento de los salarios promedio que influye de manera directa en un mayor poder adquisitivo. Otros

Factores afectados por A <sub>7</sub>	±	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia
Calidad de vida	+	2	2	2	4	1	1	4	4	2	2	30
Seguridad y salud	+	2	2	2	2	1	1	4	4	1	4	29
Actividad económica local	+	4	1	2	4	1	1	4	4	1	4	35
Finanzas sector Publico	+	2	1	2	4	1	1	4	1	1	4	26

Todo lo expuesto conduce a la Matriz de Importancia de Impactos, en la que los signos positivos han sido obviados.

Matriz de Importancia de Impactos	Etapa de Construcción	Etapa operativa
-----------------------------------	-----------------------	-----------------

Espigón 9			Instalación del obrador	Ejecución de pilotes. Perforación del lecho.	Obra civil: sector operativo / pilotes / cabezales / platea	Generación de residuos de obra	Demanda de bienes y servicios	Contingencias ambientales. Riesgos al ambiente	Generación de empleo	Oferta de infraestructura y servicios portuarios	Demanda de bienes y servicios portuarios	Riesgos al ambiente por derrames, fugas, otros	Generación de empleo	
Medio físico / natural	Aire	Calidad del aire (polvo, olores, otros)	-26	-26	-26									
		Nivel sonoro	-20	-20	-20									
	Aguas	Recursos superficiales	-25	-37	-28								-30	
		Recursos subterráneos												
	Suelos	Calidad de sedimentos superficiales		-30									-30	
	Flora y fauna	Flora												
		Fauna	-28	-44	-28									
Medio socioeconómico y de infraestructura	Infraestructura y uso del suelo	Redes de servicios					-14					-27		
		Redes de saneamiento				-27						-27		
		Equipamientos	-28		35					34				
		Transporte / navegabilidad	-27	-27	-27	-27	-27							
	Población	Calidad de vida							25					30
		Salud y seguridad							-36	29			-30	29
		Dinámica poblacional y empleo												
	Economía	Inversión y gastos												
		Actividad económica local	24	24	24	27	27		32		22			35
		Sector financiero y sector público	24	24	24	24	24		20		22			35

Todo lo expuesto conduce a la Matriz de Importancia de Impactos, en la que los signos positivos han sido obviados.

AC	Etapa de Construcción	Etapa operativa	Total
----	-----------------------	-----------------	-------



Matriz de Valoración e Importancia de impactos Espigón 9			Impactos											Total					
			UIP	Instalación del obrador	Ejecución de pilotes. Perforación del lecho.	Obra civil: sector operativo / pilotes / cabezales / platea	Generación de residuos de obra	Demanda de bienes y servicios	Contingencias ambientales. Riesgos al ambiente	Generación de empleo	Oferta de infraestructura y servicios portuarios	Demanda de bienes y servicios portuarios	Riesgos al ambiente por derrames, fugas, otros	Generación de empleo	Ab	Re			
Factores Ambientales			UIP																
Medio físico / natural	Aire	Calidad del aire (polvo, olores, otros)	25	-26	-26	-26											-78	-7	
		Nivel sonoro	25	-20	-20	-20												-60	-5
	Aguas	Recursos superficiales	100	-25	-37	-28												-30	-10
		Recursos subterráneos	50															-90	-30
	Suelos	Calidad de sedimentos superficiales	100		-30													0	0
	Impacto absoluto total medio físico		300	-71	-113	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-258	0
	Impacto relativo total medio físico			-12	-26	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-52
	Flora y fauna	Flora	100															0	0
		Fauna	100	-28	-44	-28												-100	-50
	Impacto absoluto medio biótico		200	-28	-44	-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100	0
Impacto relativo medio biótico			-14	-22	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50	
Impacto absoluto Total Medio Físico		500	-99	-157	-102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-358	0	
Impacto relativo Total Medio Físico			-26	-48	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-102	
Medio socioeconómico y de infraestructura	Infraestructura y uso del suelo	Redes de servicios	50					-14									-41	-10	
		Redes de saneamiento	50				-27											-54	-14
		Equipamientos	50	-28		35					34							41	10
		Transporte / navegabilidad	50	-27	-27	-27	-27	-27										-135	-34
	Impacto absoluto infraestructura		200	-55	-27	8	-54	-41	0	0	34	-54	0	0	0	0	0	-189	0
	Impacto relativo infraestructura			-14	-7	2	-14	-10	0	0	9	-14	0	0	0	0	0	0	-47
	Población	Calidad de vida	50							25						30	25	8	
		Salud y seguridad	50						-36	29			-30	29		-7	-2		
Dinámica poblacional y empleo		50													29	10			
Impacto absoluto social		150	0	0	0	0	0	-36	54	0	0	-30	59		47	0			

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Impacto relativo total social			0	0	0	0	0	-12	18	0	0	-10	20	0	16
Economía	Inversión y gastos	50													
	Actividad económica local	50	24	24	24	27	27		32		22		35		
	Sector financiero y sector público	50	24	24	24	24	24		20		22		26		
Impacto absoluto medio económico		150	48	48	48	51	51	51	52	0	44	0	61	454	0
Impacto relativo medio económico			16	16	16	17	17	17	17	0	15	0	20	0	15 1
Impacto absoluto Medio Socioeconómico y Cultural		500	-7	21	56	-3	10	15	10 6	34	-10	-30	120	312	0
Impacto relativo Medio Socioeconómico y Cultural			2	9	18	4	7	5	35	9	1	-10	40	0	12 0
Impacto absoluto Total			-106	-135	-45	-3	10	15	10 6	34	-10	-30	120	-46	0
Impacto relativo Total			-24	-39	-9	4	7	5	35	9	1	-10	40	0	18

## CONCLUSIONES A PARTIR DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS

No se identifican impacto negativos que impiden la realización de la obra, ya sea por sus impactos sobre el medio natural como por sus efectos sobre el medio socioeconómico y de infraestructura. La etapa constructiva implica una inversión de US 17 millones, lo cual implica un impacto positivo alto en la industria de las obras portuarias y de impacto indirecto positivo en la comunidad local. En la etapa operativa, es donde se observarán los principales efectos positivos que se relacionan con una mayor operatividad portuaria lo cual es el objetivo específico que justifica la realización de la obra en el Puerto de Mar del Plata.

No se identifican acciones que puedan generar una afectación significativa sobre el ambiente, siendo los impactos negativos en su mayoría de extensión puntual, intensidad media a baja y duración temporal, siempre considerando la correcta aplicación de las medidas de mitigación desarrolladas en el EsIA, las cuales formarán parte del seguimiento del Plan de gestión Ambiental de la etapa de obra.

Las medidas de control del impacto negativo, estarán dadas por la ejecución de los trabajos bajo medidas de seguridad ambiental y buenas prácticas ambientales en la construcción, en particular para las obras sobre el espejo de agua.

Resta determinar la calidad de los sedimentos a fin de determinar su gestión final, lo cual definirá las necesidades de obras específicas y/o su reutilización en obras complementarias, dado que como define la Resol. 263/19, los sedimentos de dragado no son residuos.

Se implementarán las medidas de mitigación que apunten a reducir los impactos negativos sobre el ambiente que fueran identificados, ampliando este listado durante el proyecto ejecutivo y el PGA que sea presentado por la Construísta de las obras correspondiente a la etapa de construcción del Espigón 9.

La secuencia constructiva y la zona de obra se encuentran claramente delimitadas y acotadas, lo cual permitirá el desarrollo de la etapa constructiva sin mayores complicaciones desde el aspecto operativo y de la navegación para el sector de Dársena A, Espigón 10 y Espigón 7 incluido el dique flotante.

**En cuanto a la presencia en el espejo portuario de lobos marinos, no se espera que las perturbaciones que se realicen en la etapa crítica de la obra durante la ejecución del pilotaje, pueda generar desplazamientos y/o abandono de su apostadero local. En las obras similares de pilotaje ejecutadas recientemente para la ampliación del elevador sincrónico de buques (Syncrolift), se pudo observar que los ejemplares que se encuentran descansando en el sector**

**de la dársena A, no realizaron desplazamientos hacia otras áreas dentro del espacio portuario durante la ejecución de los trabajos.**

**Si bien en el Plan de Gestión Ambiental se desarrollan las actuaciones ante contingencias, se espera trabajar con las medidas de seguridad ambiental que eviten la potencial afectación de la calidad de las aguas y los sedimentos, implementándose de un plan de control ambiental durante la etapa ejecutiva. En el PGA de la etapa constructiva, se establecen los aspectos ambientalmente relevantes a controlar para mantener acotada la afectación sobre el medio físico y coordinar las acciones para no afectar la normal operatoria portuaria.**

## CAPITULO 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCION Y COMPENSACION ASOCIADAS A LOS IMACTOS AMBIENTALES

Se identifican y valoran los impactos que las acciones pueden provocar sobre el medio receptor para proponer las medidas de prevención, mitigación y compensación para los potenciales impactos negativos de significado e implicancia ambiental con

Las medidas propuestas son de tres tipos:

1. Medidas preventivas: tienen como fin el evitar de manera anticipada la aparición de efectos ambientales negativos
2. Medidas mitigación: en caso de no poder evitar el impacto con medidas preventivas, se implementan medidas que minimizan, atenúan o disminuyen la importancia del impacto negativo. La minimización puede ser a través del uso de procesos, tecnologías, otros, capaces de disminuir el impacto.
3. Medidas compensatorias: son las actuaciones aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección que permitan compensar mediante la generación de otros efectos positivos relacionados con el mismo factor afectado.

Se detallan las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas para la ejecución del **Espigón 9**, a desarrollar durante la fase de ejecución del proyecto y durante la fase de operación, para el control de los impactos ambientales relevados y que afectan negativamente distintos factores ambientales. A las medidas propuestas, deberán sumarse aquellas que surjan de los requisitos de otros organismos competentes y/o según los requisitos o condicionantes que establezca la Autoridad Ambiental en su Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)

Será verificado el seguimiento e implementación de las medidas y acciones propuestas que hacen a la reducción del impacto negativo de la obra en su etapa ejecutiva, a fin de poder obtener la **factibilidad ambiental para su aceptación**.

El monitoreo y seguimiento de estas medidas asegurarán que el resultado sobre los distintos componentes y factores del ambiente se encuentren dentro de los estándares establecidos en la legislación vigente.

A continuación, se detallan las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, para las acciones impactantes, agrupadas por factores ambientales en formato ficha, detallando: etapa, acciones Impactantes, impacto identificado, medida a implementar en carácter preventivo o correctivo y la descripción técnica de las medidas a implementar.

### Acción Impactante: A1, A2, A3

#### Medidas preventivas sobre la calidad del aire

Medida MIT- 1	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir las emisiones de material particulado</li> <li>- Minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera</li> <li>- Control de las fuentes generadoras de ruido</li> </ul>
<b>Descripción de las medidas:</b>	

- Realizar la capacitación ambiental sobre las buenas práctica ambientales para el desarrollo de las tareas a fin de evitar los impactos negativos sobre la calidad del aire local en el puerto de Mar del Plata
- Durante toda la construcción del proyecto se dispondrá de los medios necesarios para lograr un adecuado control de ruidos, vibraciones para evitar la afectación transitoria de calidad del aire en la zona de obra.
- Se revisarán los equipos móviles o fijos, para garantizar que los ruidos se ubiquen dentro de los requerimientos de la normativa vigente, según el ámbito físico en el que se desarrollen las obras.
- Se realizara la adecuación y mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos afectados a la obra
- Se mitigará la generación de polvo por circulación
- Se realizará la capacitar al personal afectado a las obras en materia de control de ruidos, vibraciones y contaminación del aire.

Ámbito de aplicación: esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra

Momento / frecuencia: durante toda la construcción con una frecuencia diaria

Recursos necesarios: provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas

<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			
<b>Indicadores de éxito:</b>				
Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Ausencia de material en suspensión el espejo de agua portuario. Disminución de emisiones gaseosa e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de reclamos de otras actividades que se desarrollan en el lugar. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos y aves.				
Responsable de la implementación de la medida:			Contratista	
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida			Durante el plazo de obra	
Responsable de la fiscalización:			CPRMDP	

### Medidas preventivas sobre la contaminación del agua superficial

<b>Medida MIT- 2</b>	<b>AGUA SUPERFICIAL</b>
----------------------	-------------------------

Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la afectación de las aguas del espejo portuario por re suspensión de material de fondo durante los trabajo de pilotaje</li> <li>- Evitar incidentes ambientales relacionados con derrames de sustancias</li> <li>- Evitar la modificación de la calidad de las aguas</li> </ul>			
<p><b>Descripción de las medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre las buenas práctica ambientales para el desarrollo de las tareas a fin de evitar los impactos negativos sobre las aguas superficiales en el espejo portuario de Mar del Plata</li> <li>- Realización de pilotaje a través de encamisado para contener el material de excavación.</li> <li>- Uso de técnicas de hormigonado a través de colado evitando vuelco sobre el agua.</li> <li>- Uso de barreras de contención para retener el material re suspendido por la movilización de los sedimentos de fondo durante el posicionamiento de los encamisados</li> <li>- Reducir las actividades en condiciones climática adversas con viento y oleaje</li> <li>- Medidas de protección para evitar potenciales incidentes ambientales relacionadas con contingencias de derrame de sustancias</li> <li>- Implementar medidas de prevención de la contaminación</li> <li>- Disponer en el lugar de barreras en caso de una contingencia de derrame accidental de sustancias en el espejo de agua portuario.</li> <li>- Gestión adecuada de las sustancias en uso a fin de evitar pérdidas o derrames que pueda llegar el espejo de agua.</li> <li>- Disposición contenida en el sector del obrador de las sustancias utilizadas en los procesos constructivos.</li> <li>- Control y monitoreo de turbidez según Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua implementado en Dragados de Mantenimiento Puerto de Mar Del Plata – CPRMDP</li> </ul> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria</p> <p><u>Momento / frecuencia:</u> durante toda la construcción con una frecuencia diaria durante el pilotaje</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas</p>				
<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <p>Reducción de la turbidez. Ausencia de material en suspensión el espejo de agua portuario. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de</p>				

las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos y aves.	
Responsable de la implementación de la medida:	Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Durante el plazo de obra
Responsable de la fiscalización:	CPRMDP

### Medidas preventivas lecho marino

Medida MIT- 3	LECHO MARINO			
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la dispersión del material del lecho a través del uso de encamisado</li> <li>- Evitar la modificación de la calidad de las calidad de los sedimentos por incidentes ambientales</li> </ul>			
<b>Descripción de las medidas:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre las buenas práctica ambientales para el desarrollo de las tareas de pilotaje a fin de evitar los impactos negativos el lecho marino del espejo portuario de Mar del Plata</li> <li>- Retiro de los sedimentos y disposición transitoria con el balde extractor a batea contenedor para su traslado y reutilización.</li> <li>- Para la operación de carga y transporte de estos barros durante la ejecución de las pilotes se dispondrá de unidades de transporte para retirarlos del sitio de construcción Espigón 9 hacia el sitio de disposición que sea determinado</li> <li>- Realizar el monitoreo de la calidad de los sedimentos para establecer su adecuada gestión</li> <li>- Realizar la provisión de combustibles a equipos y maquinaria en las zonas habilitadas dentro del sector portuario</li> <li>- Reducir las actividades en condiciones climática adversas con viento y oleaje</li> <li>- Realizar el monitoreo de la calidad de los sedimentos luego de los trabajos de pilotaje</li> <li>- Implementar medidas de prevención de la contaminación</li> </ul>				
<u>Ámbito de aplicación:</u> esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria				
<u>Momento / frecuencia:</u> durante toda la construcción con una frecuencia diaria durante el pilotaje				
<u>Recursos necesarios:</u> provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas				
	Construcción	X	Efectividad esperada	ALTA

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

Etapa de Proyecto	Operación		
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <p>Ausencia de pérdida durante las maniobras de retiro del material. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos</p>			
Responsable de la implementación de la medida:		Contratista	
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida		Durante el plazo de obra	
Responsable de la fiscalización:		CPRMDP	

### Medidas preventivas sobre los suelos

Medida MIT- 4	SUELO PORTUARIO
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar arrastre de suelos durante las tareas de relleno y nivelación del sector operativo</li> <li>- Evitar la modificación de la calidad de los suelos por incidentes ambientales</li> <li>- Evitar la afectación fuera de la zona operativo de los trabajos y del obrador</li> </ul>
<p><b>Descripción de las medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre las buenas práctica ambientales para el desarrollo de las tareas de movimiento de suelos en el sector del sector operativo del Espigón 9</li> <li>- Realizar el monitoreo de la calidad de los sedimentos para establecer su adecuada gestión</li> <li>- Realizar la provisión de combustibles a equipos y maquinaria en las zonas habilitadas dentro del sector portuario</li> <li>- Reducir las actividades en condiciones climática adversas, especialmente en días de lluvia, de este modo con el fin de reducir la compactación de suelo.</li> <li>- Realizar el monitoreo de la calidad de los sedimentos luego de los trabajos de pilotaje</li> <li>- Implementar medidas de prevención de la contaminación</li> </ul> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria</p> <p><u>Momento / frecuencia:</u> durante toda la construcción con una frecuencia diaria</p>	



<b>Recursos necesarios:</b> provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas				
<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			
<b>Indicadores de éxito:</b> Ausencia de pérdida durante las maniobras de retiro del material. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos				
Responsable de la implementación de la medida:			Contratista	
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida			Durante el plazo de obra	
Responsable de la fiscalización:			CPRMDP	

**Medidas preventivas sobre la fauna**

<b>Medida MIT- 5</b>	<b>FAUNA</b>
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la afectación sobre la fauna marina</li> <li>- Evitar la afectación sobre las aves costeras</li> </ul>
<b>Descripción de las medidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre la protección de la vida marina y aves presentes en el ámbito del puerto de Mar del Plata</li> <li>- Mantener el área operativa de los trabajos sobre el Espigón 9 evitando afectar otras zonas</li> <li>- Realizar la provisión de combustibles a embarcaciones y maquinaria en los sectores habilitados dentro del área portuaria</li> <li>- Evitar la generación de ruido fuera el producido por los equipos o técnicas constructivas</li> <li>- No se realizará interacción con la fauna marina</li> <li>- No se dará alimento a los ejemplares de lobo marino que se aproximen durante la realización de los trabajos</li> <li>- No se los ahuyentarán con ningún tipo de elemento</li> <li>- En caso de que se visualice sobre el pontón o en la zona de obra la presencia de un lobo marino, se suspenderán las actividades</li> <li>- Se dispondrá de cartelera con teléfonos de referencia para comunicarse en caso de avistaje de mamíferos marinos traumatizados</li> </ul>	

<p>- Retiro de sedimentos para evitar re suspensión y cambios de estructuras de la fauna bentónica</p> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria</p> <p><u>Momento / frecuencia:</u> durante toda la construcción con una frecuencia diaria</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas</p>				
<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <p>Ausencia de pérdida durante las maniobras de retiro del material. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos</p>				
Responsable de la implementación de la medida:			Contratista	
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida			Durante el plazo de obra	
Responsable de la fiscalización:			CPRMDP	

#### **Acción Impactante: A4 - Manejo de residuos**

#### **Medidas preventivas sobre el manejo de residuos**

<b>Medida MIT-6</b>	<b>CALIDAD DE LAS AGUAS, SUELOS Y AIRE</b>
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la afectación de la calidad de los factores ambientales</li> <li>- Realizar la segregación y gestión adecuada de cada residuos</li> <li>- Mantener la limpieza del espejo de agua</li> <li>- Mantener la limpieza de los sectores operativos portuarios</li> <li>- Mantener las condiciones</li> </ul>
<p><b>Descripción de las medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre la gestión de residuos</li> <li>- Se dará cumplimiento con el programa de gestión de los residuos de obra, del obrador y de equipos y maquinarias</li> </ul>	

- Disponer la Contratista de obra de las medidas necesarias para lograr una correcta gestión de los residuos durante toda la obra
- Se deberá evitar la degradación del paisaje por dispersión de residuos por acción del viento
- Se contará con recipientes adecuados con tapa
- Se realizará un registro y control de los residuos generados a fin de contar con una trazabilidad sobre su gestión y disposición final
- Los sedimentos de dragado no son considerados residuos, así que serán gestionados acorde a lo estipulado en la Resolución 263/19 del actual Ministerio de Ambiente de la PBA.

Se gestionarán los residuos según la siguiente clasificación y segregación en:

- Residuos comunes de tipo urbanos. residuos de tipo domiciliario que deberán embolsarse para su retiro diario del sector hacia el lugar en el cual sean trasladados para su disposición final.
- Residuos especiales sólidos: deben ser contenidos en recipientes con bolsa de polietileno tipo consorcio, estar identificados con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES SÓLIDOS. Estos residuos son fundamentalmente guantes, trapos y estopas utilizados en el manejo de sustancias contaminantes y/o peligrosas. El producto de la contención y respuesta de incidentes ambientales con materiales absorbentes, también serán dispuestos como residuos sólidos especiales.
- Residuos especiales líquidos: deben ser contenidos en tambores en buenas condiciones y estar identificados con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES LIQUIDOS. Estos residuos son los líquidos residuales de desencofrantes y restos de aditivos y otros.
- Residuos no peligrosos: aquellos que se generen en el sector como: plásticos, hierro, maderas, papeles y cartones, que son factibles de segregación para su reutilización. Aquellos residuos no reutilizables, serán dispuestos en contenedores de 5m<sup>3</sup> para su retiro por medio del servicio de volquetes.
- Residuos de limpieza de mixers: se retendrán las aguas de lavado de canaleta de mixers y no serán volcadas al espejo de agua portuario ni desagües

Ámbito de aplicación: esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje, gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria y obrador

Momento / frecuencia: durante toda la construcción con una frecuencia diaria

Recursos necesarios: provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas

<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			

**Indicadores de éxito:**

Ausencia de residuos dispersos en el agua y sectores operativos en tierra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos

Responsable de la implementación de la medida:	Contratista
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida	Durante el plazo de obra
Responsable de la fiscalización:	CPRMDP

**Acción Impactante: A6 Riesgo de Accidentes (explosiones, fugas, fallas, mantenimiento)**

### Medidas preventivas sobre la salud y seguridad

Medida MIT- 7	SALUD Y SEGURIDAD
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	- Riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores y personas que pudieran generar incidentes ambientales
<p><b>Descripción de las medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar la presencia permanente de un supervisor de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en todas las actividades.</li> <li>- Se controlará el cumplimiento del Programa de Seguridad de la Contratistas de la obra</li> <li>- Se verificará la realización de las jornadas de capacitación del personal, en donde se informe de los riesgos de las actividades a realizar y las correspondientes medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.</li> <li>- Se verificará que la maquinaria y equipos empleados se encuentren en condiciones óptimas y de este modo reducir posibles accidentes laborales</li> <li>- Se verificará el suministro y uso de los elementos de protección personal de acuerdo con los riesgos de la tarea</li> <li>- Se verificará la presencia de avisos de seguridad en lugares visibles del área de trabajo que indiquen los riesgos existentes.</li> <li>- Se verificará la disposición de equipo de primeros auxilios en las áreas de trabajo y rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencia.</li> <li>- Se verificará sean suspendidas las actividades durante mal tiempo</li> <li>- Se dará cumplimiento con los Protocolo Covid 19 oficiales</li> </ul> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria</p> <p><u>Momento / frecuencia:</u> durante toda la construcción con una frecuencia diaria</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas</p>	

<b>Etapas de Proyecto</b>	Construcción	<b>X</b>	<b>Efectividad esperada</b>	ALTA
	Operación			
<b>Indicadores de éxito:</b> Ausencia de accidentes laborales propios y de terceros				
Responsable de la implementación de la medida:			Contratista	
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida			Durante el plazo de obra	
Responsable de la fiscalización:			CPRMDP	

### Medidas preventivas para el manejo de contingencias

<b>Medida MIT- 8</b>	<b>RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS</b>
Efectos Ambientales que se desea prevenir o corregir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de derrames por mal manejo de sustancias que pueda afectar la calidad de las aguas superficiales y suelos</li> <li>- Afectación a los factores ambientales por incidentes con equipos y maquinaria</li> <li>- Contingencias que puedan ocasionar afectación a la fauna marina</li> </ul>
<b>Descripción de las medidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la capacitación ambiental sobre la protección de la vida marina y aves presentes en el ámbito del puerto de Mar del Plata</li> <li>- Dado que en la etapa constructiva existe el acopio y manipulación de sustancias, lubricantes, combustibles, fluidos y otros productos que pueden ser potencialmente contaminantes, el riesgo de derrame accidental existirá mientras durante el plazo de obra.</li> <li>- Se contará con un procedimiento de respuesta ante contingencias de derrames accidentales, de desmoronamientos en excavaciones, de incendio, de afectación a interferencias, de accidentes, otros.</li> <li>- Se contará también con un procedimiento ante contingencias por fenómenos naturales, donde se establecen los avisos ante eventos climáticos asociados a fenómenos naturales como inundaciones, anegamientos, efectos de tormentas, temporales, sudestadas que puedan implicar afectación de los vecinos a las obras; a los trabajos ejecutados o impliquen pérdidas de materiales, insumos, equipamiento y/o herramientas.</li> <li>- Se designarán a los responsables para ordenar la ejecución de las acciones para enfrentar situaciones de emergencia. Se capacitará y entrenará al personal en relación a las contingencias en función de los riesgos identificados.</li> <li>- En el obrador y frentes de trabajo estará visible el instructivo de actuación en caso de contingencias por derrames de sustancias, accidentes personales, explosiones, riesgos evidentes, otros, con los contactos para los avisos correspondientes a la emergencia:</li> </ul>	

teléfonos, la Inspección de obra y la asistencia externa en caso de PNA, bomberos, servicios de emergencia, defensa civil, policía, otros.

- Se informara cada contingencia ambiental, indicando fecha, duración, causas, efectos sobre las personas, el medio ambiente, los bienes o actividades afectadas, las medidas y acciones adoptadas en el evento dado.

Ámbito de aplicación: esta medida debe aplicarse en los trabajos de pilotaje y gestión de equipos, embarcaciones y maquinaria

Momento / frecuencia: durante toda la construcción con una frecuencia diaria

Recursos necesarios: provisión de recursos técnicos y económicos para implementar las medidas

Etapa de Proyecto	Construcción	X	Efectividad esperada	ALTA
	Operación			
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <p>Ausencia de eventos contaminantes, en aguas, suelos y atmosfera. Ausencia de afectación a la fauna marina. Ausencia de afectación a los trabajadores y terceros. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de reclamos de otros usuarios de las dársenas y Espigón. Ausencia de no conformidades por parte de la inspección ambiental. Ausencia de afectación a lobos marinos</p>				
Responsable de la implementación de la medida:		Contratista		
Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida		Durante el plazo de obra		
Responsable de la fiscalización:		CPRMDP		

## **CAPITULO. PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

### **Contenidos Plan de Gestión Ambiental**

Los programas propuestos, responden a los requerimientos de las especificaciones ambientales, garantizando los procedimientos e información sobre las buenas prácticas ambientales en la construcción, en cumplimiento de las metas previstas para el proyecto y la implementación de acciones necesarias para garantizar la protección y el cuidado ambiental. Los programas básicos presentados son los previstos en la de la ley 11.723 y su reglamentación de Res. 492/19.<sup>3</sup> El Plan de Gestión Ambiental (PGA) establece los objetivos, estrategias, criterios y procedimientos necesarios para asegurar la sustentabilidad del proyecto, incorporando medidas tecnológicamente disponibles y económicamente viables, a fin de evitar o reducir a niveles aceptables, los impactos negativos identificados en el EslA. En el PGA se establecen las políticas y procedimientos que aseguren el cumplimiento de los requisitos ambientales que surjan de las licencias ambientales, en particular de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) que emita la Autoridad Ambiental Provincial.

### **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL**

El control y seguimiento de los programas del PGA deberá estar a cargo de un profesional responsable de verificar la implementación de las medidas de mitigación y de los controles ambientales. Este profesional / responsable ambiental (RA) deberá verificar la reducción del impacto ambiental durante la etapa constructiva, dando cumplimiento con las medidas de mitigación, realizando el registro correspondiente, información que estará a disposición de la Autoridad Ambiental y los interesados en el proyecto. La contratista de obra realizará el seguimiento de las actividades realizadas en materia de gestión ambiental desde el inicio de la obra hasta el cierre. Este profesional con formación ambiental, será el interlocutor entre la Contratista y el CPRMDP, a fin de contar con la documentación necesaria para informar al Ministerio de Ambiente y a al Ministerio de Planificación Federal, Inversiones Públicas y Servicios, de quien depende la Dirección Nacional de Control de Puertos y Vías Navegables, ante todo tipo de requerimientos en materia de ambiental. La Contratista de obra implementará las medidas preventivas y de reducción de impactos o daños al medio ambiente y a terceros por las actividades de construcción del ESPIGÓN 9. El Jefe de Obra de la Contratista, deberá designar una persona responsable de la implementación de las Medidas de Mitigación y demás especificaciones técnicas ambientales que surjan de la Declaratoria de Impacto Ambiental del presente estudio.

### **PROGRAMA DE MONITOREO**

Se encuentra en desarrollo el programa de monitoreo pre construcción de la obra del espigón N°9 en cumplimiento de la Resolución 263-19. Para el sector se ha realizado el programa de monitoreo que surge de la propuesta de diagnóstico ambiental de agua superficial y sedimentos realizada por el laboratorio GEMA AMBIENTAL para los dragados de apertura del Puerto de Mar del Plata. La obra del ESPIGÓN 9 se encuentra identificada como SITIO 9 en las áreas que serán parte de estos nuevos dragados. La propuesta para dragados de apertura desarrolla la “Caracterización de la zona a dragar” según Resolución 263/19 Anexo I Capítulo I Art 3° y Capítulos II y III.

---

<sup>3</sup> Programas de seguimiento y control ambiental; monitoreo; contingencias ambientales y difusión.

Características del estudio propuesto. Muestreo:

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 15° del Anexo I de la Resolución 263/19, el evento de muestreo se desarrollará en marea bajante, registrándose las condiciones meteorológicas de todo el procedimiento.

a) Desarrollo del muestreo:

Las muestras serán extraídas por personal muestreador del Laboratorio de Análisis Industriales GEMA SRL, habilitado por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) bajo Certificado N° 105. Las muestras serán tomadas bajo protocolo y cadena de custodia Resolución 41/14, de acuerdo a los requerimientos de envasado y conservación asociados al tipo de parámetro evaluado en cada matriz ambiental y la técnica analítica empleada.

#### Muestreo de sedimentos:

Se ejecutarán los procedimientos establecidos en los protocolos identificados como:

- IRAM 29481- 1/ 4/ 5 / 6
- EPA SW 846 Cap. 9 y 12.
- UNE-ISO 10381 Parte 1, 2, 3 y 6.

#### Muestreo de agua superficial:

Las muestras de agua superficial serán extraídas y conservadas de acuerdo a las normas que se listan a continuación:

- IRAM 29012-2. Directivas generales sobre técnicas de muestreo.
- IRAM 29012-3. Guía para la preservación y manipulación de las muestras.
- Standard Method 1060. Collection and Preservation of Samples.

Durante el evento de toma de muestras se realizarán mediciones in situ de pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.

b) Sitios de muestreo:

Teniendo en cuenta lo establecido en la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires”, RESOLUCIÓN 263/2019 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, la extracción de muestras de agua y sedimento se promueve en toda el área de influencia directa e indirecta de la obra. Según el Anexo I Artículo 3° de la norma antes mencionada, a los fines de la caracterización ambiental se considera área de influencia directa a la poligonal georreferenciada dentro de la cual se realicen las acciones de dragado; y por área de influencia indirecta al territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió dicha acción.

### **AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID):**

#### **Zona de obra:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Anexo I de la Resolución 263/19 Art 8°:

- ✓ Cantidad de sitios de diagnóstico de sedimentos por tipo de zona

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



Zonas tipo G:

Aplicando la fórmula  $N=S / (25\sqrt{S})$

Siendo:

N = Número mínimo de sitios de diagnóstico.

S = Superficie del área objeto del dragado (m<sup>2</sup>).

$25\sqrt{S}$ = Unidad de Superficie (superficie representada por cada sitio de diagnóstico suponiendo una distribución equidistante de las mismas).

- Sitio 1 Dársena Ultramar (34,5 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 2 Dársena Ultramar. Sitio 8 y 9 (18,3 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 3 Dársena B Cabotaje (46,2 m<sup>2</sup>): N= 1

Zonas tipo O: cálculo ídem zona tipo G

- Sitio 4 Sección 7 (20,7 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 5 Espigón 9 (17,7 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 6 Syncrolift (1,6 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 7 Espigón N° 7 (27,57 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 8 Posta de Inflamables (63,4 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 9 Nor-oeste radio de giro (17,7 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 10 Escollera Norte. Lado Posterior Brazo deAbrigo (164,3 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 11 Este escollera sur (125,9 m<sup>2</sup>): N= 1

## Zona Tipo Canal (C)

Las zonas tipo C son los canales de acceso al vaso portuario. La Res 263/19 establece que el número mínimo de sitio de diagnóstico podrá ser un tercio (1/3) inferior al resultante de la expresión empleada para la zona tipo G en el inciso b) del presente artículo, sin alterarse el número mínimo de sitios de diagnóstico necesarios en el resto de las zonas que pudiera requerirse en las mismas.

- Sitio 12 Canal Acceso Secundario (41,9 m<sup>2</sup>): Aplicando la fórmula expuesta para zona tipo G, N=1

Zona tipo M: 1 sitio de diagnóstico cada 100 metroslineales

- Sitio 1 Dársena Ultramar (34,5 m<sup>2</sup>): N= 2
- Sitio 2 Dársena Ultramar. Sitio 8 y 9: N= 2
- Sitio 3 Dársena B Cabotaje: N= 4
- Sitio 4 Sección 7: N= 2
- Sitio 6 Syncrolift (1,6 m<sup>2</sup>): N= 1
- Sitio 7 Espigón N° 7: N= 1
- Sitio 8 Posta de Inflamables: N= 1

▪ Sitio 10 Escollera Norte. Lado Posterior Brazo deAbrigo: N= 2

Toponimia del sitio de muestreo	Descripción ubicación	Coordenadas geográficas		muestreo de sedimento	muestreo de agua superficial	Tipo se zona según Art 8° Res 263/19
Área de influencia directa – zona de obra						
Sitio 1 M1	Dársena Ultramar	38° 2'46.79"S	57°32'23.76"O	X		M
Sitio 1 M2		38° 2'42.67"S	57°32'17.87"O	X		M
Sitio 1G		38° 2'44.60"S	57°32'21.79"O	X		G
Sitio 2 M1	Dársena Ultramar. Sitio 8 y 9	38° 2'45.00"S	57°32'8.61"O	X		M
Sitio 2 M2		38° 2'46.14"S	57°32'17.15"O	X		M
Sitio 2 G		38° 2'44.27"S	57°32'13.37"O	X	X	G
Sitio 3 M1	Dársena B Cabotaje	38° 2'52.48"S	57°32'19.60"O	X		M
Sitio 3 M2		38° 2'51.12"S	57°32'12.47"O	X		M
Sitio 3 M3		38° 2'55.18"S	57°32'19.05"O	X		M
Sitio 3 M4		38° 2'54.95"S	57°32'12.84"O	X		M
Sitio 3G		38° 2'53.49"S	57°32'16.07"O	X	X	G
Sitio 4 M1	Sección 7	38° 2'47.06"S	57°32'5.87"O	x		M
Sitio 4 M2		38° 2'49.56"S	57°32'8.28"O	x		M
Sitio 4G		38° 2'43.43"S	57°32'2.50"O	x		G
Sitio 5	Espigón 9	38° 2'56.90"S	57°32'1.83"O	X	X	G
Sitio 6	Syncrolift	38° 3'1.57"S	57°32'10.72"O	X		G
Sitio 7 M	Espigón N° 7	38° 2'47.33"S	57°31'54.34"O	x		M
Sitio 7 G		38° 2'43.07"S	57°31'56.37"O	x		G
Sitio 8 G	Posta de Inflamables	38° 2'39.61"S	57°31'50.81"O	x		G
Sitio 8 M		38° 2'44.92"S	57°31'46.54"O	x	x	M
Sitio 9	Nor-oeste radio de giro	38° 2'35.63"S	57°32'15.54"O	x	x	G
Sitio 10 M1	Escollera Norte. Lado Posterior Brazo de Abrigo	38° 2'7.62"S	57°31'38.07"O	x	x	M
Sitio 10 M2		38° 2'10.40"S	57°31'33.03"O	x		M
Sitio 10G		38° 2'18.24"S	57°31'30.44"O	x		G
Sitio 11	Este escollera sur	38° 2'14.10"S	57°30'58.37"O	x		G
Sitio 12	Canal Acceso Secundario	38° 2'9.40"S	57°31'8.09"O	x		C
TOTAL SITIOS DE DIAGNÓSTICO				26	6	

En las zonas donde el espesor medio de dragado sea superior a 1 metro, se extraerán muestras superficiales y profundas hasta alcanzar como mínimo el espesor de sedimento que se proyecte extraer. Se sugiere al CGPMDP la contratación de servicio de extracción de muestras de sedimentos marino en profundidad mediante la técnica de vibrocore. Para la caracterización de las muestras profundas se segregará la columna de sedimento cada 0,5 m. Para la exposición de los resultados, de cumplirse las condiciones establecidas en el Art 17° del Anexo I de la Res 263/19, se podrá optar por la composición ponderada de muestras.

**Zona de descarga:**

Toponimia del sitio de muestreo	Descripción ubicación	Coordenadas geográficas	muestreo de sedimento	muestreo de agua superficial	Tipo se zona según Art 8° Res 263/19
---------------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------------------

Área de influencia directa – zona de vuelco						
13	Sitio 12- Fuera de escollera sur	38°3'59,52''S	57°29'55,98''O	X	X	O
18	Sitio 13	38°5'24,96''S	57°29'16,02''O	X		O
19	ZONA A 5 km	38°2'15,8''S	57°27'42''O	X		O
20	ZONA B a 10 km	38°2'15''S	57°25'00''O	X	X	O
TOTAL SITIOS DE DIAGNOSTICO					4	2

### AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID):

El área de influencia indirecta incluye cuatro (4) áreas sensibles, una (1) biótica y tres (3) antrópicas:

- 2 clubes náuticos,
- reserva de lobos marinos, y
- Playa Grande.

Toponimia sitio de muestreo	Descripción ubicación	Coordenadas geográficas		muestreo de sedimento	muestreo de agua superficial	Tipo se zona según Art 8° Res 263/19
Área de influencia indirecta: zonas sensibles						
14	A. Lobos Marinos	38°2'36,60''S	57°31'41,75''O		X	biótica
15	B. Clubes Náuticos	38°2'34,52''S	57°32'13,77''O		X	Antrópica
16	C. Clubes Náuticos	38°2'24,06''S	57°32'6,5''O		X	Antrópica
17	D. Playa Grande	38°1'48,56''S	57°31'23,16''O		X	Antrópica
TOTAL SITIOS DE DIAGNOSTICO					4	

**TOTAL SITIOS SEDIMENTOS: 26 (AID obra) + 4 (AID descarga) = 30**

**TOTAL SITIOS AGUA SUPERFICIAL: 6 (AID obra) + 2 (AID descarga) + 4 (All) = 12**

### AREA DE INFLUENCIA DIRECTA





**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**



c) Matrices ambientales: analitos investigados

Teniendo en cuenta lo establecido en el Capítulo II artículo 7° del Anexo de la Res. 263/19, la obra

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

trata de un “Dragado de 2° Grado”, en un “Puerto Tipo 1”. Considerando la clasificación antes mencionada, los analitos a ser investigados son:

Dragado 2° Grado	PUERTOS TIPO 1	
	Agua Superficial	Sedimento
ANALITOS		
PH	X	X
HIDROCARBUROS C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	X	X
BTEX	X	X
PAH	X	X
PLOMO	X	X
CROMO	X	X
CADMIO	X	X
ZINC	X	X
NIQUEL	X	X
MERCURIO	X	X
COBRE	X	X
ESTAÑO		X
ARSENICO	X	X
SUSTANCIAS FENOLICAS	X	X
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	X	
CONDUCTIVIDAD / SOLIDOS DISUELTOS TOT. (SDT)	X	
TURBIDEZ	X	
OXIGENO DISUELTO	X	
MATERIA ORGÁNICA (DBO <sub>5</sub> - DQO)	X	X
COMP. NITROGENADOS (NTK, Nitratos y Nitritos)	X	
CIANUROS	X	
SULFUROS	X	
FOSFORO TOTAL	X	
GRASAS Y ACEITES		X
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS y FOSFORADOS		X

PAHs: Antraceno, Benzo (a) antraceno, Benzo (ghi) perileno, Benzo (a) pireno, Criseno, Fluoranteno, Indeno (1, 2,3-cd) pireno, Pireno y Fenantreno

### Metodologías de cuantificación

Las metodologías analíticas observarán por debajo los umbrales de concentración establecidos en la normativa ambiental de referencia.

## **Normativa ambiental de referencia a ser considerada:**

### **Sedimentos**

A los fines de abordar la diagnosis de sedimentos, se seguirá en un todo lo establecido en el Artículo 16° del Anexo I de la Resolución 263/19. Para abordar el diagnóstico de sedimentos de las zonas no dragadas (área de influencia indirecta – zonas sensibles bióticas), se utilizará la norma Canadian Sediment Quality Guideline for the Protection of Aquatic Life.

### **Aguas superficiales:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 19° Cap. III Anexo I Res 263/19, para evaluar el estado de las aguas se tendrá en consideración la Ley. 24.051 Decreto Reglamentario 831/93 Tabla 3, 5, 6, 7 y 8 del Anexo II Decreto 831/93:

## **Diseño del muestreo**

Bioquímica Solibelle Virginia AlexiaMP 6301 – RUPAYA N° 000839

## **PROGRAMA DE CONTINGENCIAS**

El programa tiene como objetivo establecer las potenciales contingencias ambientales que puedan sucederse durante los trabajos de construcción del espigón 3. Se consideran las situaciones por su potencialidad de ocasionar daño sobre personas y/o efectos negativos sobre el ambiente receptor. Se identifican las situaciones de emergencia que activan el procedimiento para la respuesta ante contingencias durante los trabajos de pilotaje en el espigón 3. El contratista de la obra deberá implementar su propio Plan de Contingencias sobre la base del presente Programa del CPRMDP, siendo PNA y este Consorcio quienes fiscalizarán su cumplimiento. Se contará con un procedimiento de actuación ante las principales contingencias consideradas. Se tendrá como prioridad la prevención de las situaciones de riesgo en el normal desarrollo de los trabajos sobre el espejo de agua, considerado el plan de acción a desarrollar en casos de emergencia. Se establecerán en estos procedimientos las actividades para reducir y controlar la ocurrencia de situaciones que representen peligro y/o riesgo al ambiente, las personas y sus bienes. Se deberá dar respuesta al potencial tipo de contingencia, considerando: Contingencia durante el manejo y vuelco del material de pilotaje; Derrames de combustible; Explosiones e incendios; Hombre al agua; Accidente a bordo; Colisión de embarcaciones; Pérdida de vidas humanas; otras. Se deben prevenir estas contingencias para evitar generar: Afectación de la calidad del agua y sedimentos por derrames accidentales de hidrocarburos; Afectación de la vida acuática por derrames accidentales de hidrocarburos; Afectación de la calidad del agua producto del derrame de aguas sucias y/o residuos; Afectación a los usos de playa producto de afectación a la calidad de las aguas de baño, entre otros.

De producirse una acción accidental que genere una emergencia durante las operaciones de construcción de pilotes, deberá implementarse un Programa de Contingencias a Bordo. Este programa deberá determinar las acciones y responsables según lo establecido en el REGINAVE y ordenanzas de PNA. Las potenciales contingencias durante la obra se encuentran asociadas a la operación de embarcaciones como: derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, incendios, hombre al agua y/o accidente a bordo. Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas: cuando se produzcan derrames accidentales se deberá implementar el Plan de Emergencia en caso de Derrame de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas provenientes de Buques REGINAVE, Título 8, Capítulo 7, tal lo según establecido por la PNA. El organismo competente para combatir la contaminación podrá implementar la Ordenanza Marítima N° 8/98 y/o la que la reemplace, a fin de intervenir en los casos en que el equipamiento no

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

sea suficiente o se compruebe la ineptitud del mismo tomando las medidas que estime convenientes. Incendios: cuando se detecte un incendio a bordo, se deberá realizar la lucha contra incendio según lo establece PNA, REGINAVE, Título 1, Capítulo 4 y lo dispuesto en la Convención sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar y enmiendas. Hombre al Agua y/o accidente a bordo: cuando se detecte la caída de una persona al agua y/o un accidente a bordo, se utilizarán los dispositivos de salvamento según lo establece PNA, REGINAVE, Título 1, Capítulo 5 y lo dispuesto en la Convención sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar y enmiendas.

## **PROGRAMA DE DIFUSION**

El presente programa tiene como objetivo brindar información a la comunidad de Mar del Plata sobre la ejecución del Espigón N° 9, frente a marre y sectores operativos, en particular, los impactos ambientales previsibles identificados de manera previa a las obras y la implementación de las medidas de gestión ambiental diseñadas para la protección, preservación, mitigación y control ambiental de estos impactos. El CPRMDP ejecutará el Programa de Difusión en el marco de un procedimiento sobre su alcance, implementación y seguimiento, a través de un profesional responsable, con formación en los aspectos ambientales a fin de identificar a los actores sociales relevantes y la población del área de influencia de la obra. Incluye a los usuarios y grupos de interés vinculados a las actividades portuarias, turísticas y de conservación, así como a las autoridades, organismos en sus distintos niveles y medios de comunicación. Dará difusión a los contenidos de: 1) Los objetivos de la obra. Recursos y plan de trabajo; 2) Los impactos positivos directos e indirectos del espigón. Beneficios de la ejecución de la obra; 3) Los impactos negativos directos e indirectos en su área de influencia; 4) Las medidas de gestión ambiental para la mitigación y seguimiento de los impactos identificados; 5) La comunicación de estas acciones, se realizará a través de las herramientas consideradas mas adecuadas, que incluyen los avisos en la web del CPRMDP, redes sociales y medios de comunicación locales, así como con cartelería informativa en escolleras, puntos de interés de acceso al público, otros. La Ley General del Ambiente N°25.675 asegura el libre acceso a la información ambiental por parte de todo interesado. La misma es de aplicación a las obras en jurisdicción portuaria y deben intervenir los organismos públicos y los prestadores de servicios de obras portuarias en todo lo relativo al estado al proyecto y sus posibles consecuencias socio-ambientales. La Ley del Libre Acceso a la Información Ambiental N° 25.831 garantiza que este acceso será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, no siendo necesario acreditar razones ni interés determinado. Este derecho a la información (Art. 41° CN; Ley 25.831), asegura y garantiza la participación ciudadana.

La información ambiental incluye la información del ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable, siendo en este caso la información relacionada con el desarrollo del espigón 3 y su ejecución en relación a las condiciones del ambiente previas, durante y al término de la obra. Toda esta información se encontrará disponible a través de los medios públicos y en caso de presentarse una solicitud de acceso específica. Por lo cual, la documentación relativa al proyecto y sus efectos sobre el medio ambiente, estará disponible para su consulta por cualquier interesado como instancia de participación ciudadana y antes de la ejecución de los trabajos.

## **PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL**

El programa tiene como objetivo establecer los contenidos y alcance de la capacitación y concientización de los trabajadores del Espigón 3 en relación a la protección y cuidado del ambiente durante los trabajos de construcción. La contratista de obra capacitará al personal para la gestión adecuada de los residuos, la manipulación de insumos y la prevención de contingencias. La concientización del personal incluirá el conocimiento sobre las características del ambiente circundante y la necesidad de realizar las actividades evitando todo tipo de alteración fuera del área



operativa de la obra. Se detallarán los efectos de los trabajos sobre el medio receptor y los riesgos ambientales en relación a la calidad de las aguas, los sedimentos y la presencia de fauna marina.

## **PROGRAMA DE SEGURIDAD**

El programa tiene como objetivo identificar las medidas de seguridad para los trabajos de construcción del espigón 3. Incluye las acciones en relación a la seguridad e higiene, manejo y almacenamiento de los insumos de obra. Se deberá implementar el Programa Específico de Seguridad e Higiene en la etapa constructiva. El área de aplicación será el área operativa del Espigón 3 y sectores operativos y obradores. Estará a cargo del responsable de las Programa Específico de Seguridad e Higiene de los trabajos de construcción del espigón 3, quien definirá oportunamente los procedimientos a implementar para dar cumplimiento con las reglamentaciones vigentes, las Licencias Ambientales y permisos obtenidos y las indicaciones de la Autoridad Marítima.

## ANEXOS – ESTUDIO DE SUELOS

**OBRA:** Espigon 9 para buques pesqueros

**UBICACION:** Puerto Mar del Plata

**COMITENTE:** CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA

### ESTUDIO DE SUELOS

**1.-OBJETO:** Determinar las características del subsuelo a lo largo de la traza del espigon 9 que se construirán en el espacio náutico de la dársena "A" definido por los espigones 7 y 10, separados entre sí por una distancia de aproximadamente 400 metros.-

#### 2.-DESCRIPCION DEL TRABAJO:

##### 2.1.- De Campaña:

2.1.1.- Se realizaron cuatro sondeos desde el agua, utilizando para ello un pontón adaptado para ese tipo de tareas, hasta una profundidad de 20 metros por debajo del lecho marino.-

En todas las perforaciones se practicaron ensayos normales de penetración, según Karl Terzaghi, mediante la determinación del número de golpes (N) para 30 centímetros penetrados con una energía de 49 kilográmetros.-

2.1.2.- Extracción de las muestras representativas del suelo, para su identificación y acondicionamiento conservando inalteradas sus condiciones naturales de textura y humedad.-

2.1.3.- Delimitación de la secuencia y espesor de los estratos por reconocimiento tacto visual de los suelos extraídos.-

2.1.4.- Ubicación de la capa acuífera por observación del retorno y por posterior medición.-

##### 2.2.- Del laboratorio:

La determinación de las propiedades físicas y mecánicas de las muestras extraídas se realizó a través de la ejecución, según las normas IRAM/ASTM, de los siguientes ensayos.-

2.2.1.- Sobre la totalidad de las muestras obtenidas:

2.2.1.1.- Contenido de humedad natural.-

2.2.1.2.- Límite líquido y límite plástico, por su diferencia índice de plasticidad.- 2

2.2.1.3.- Determinación de la fracción de suelo menor de 74 micrones, limo más arcilla, por lavado sobre tamiz 200 y granulometría sobre tamices 4,

10 y 40.-

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

2.2.1.4.- Clasificación de los suelos por su textura y plasticidad mediante el sistema Unificado de Casagrande.-

2.2.2.- Sobre los testigos obtenidos sin signos visibles de perturbación se realizaron ensayos de compresión triaxial en condición no drenada y se determinó el peso de la unidad de volumen.-

Los sondeos 1 y 2 se realizaron en la traza donde se construirá el espigón 9 mientras que los sondeos 3 y 4 en la traza adyacente. En el siguiente cuadro se indica las coordenadas de los mismos.

	Sondeo 1	Sondeo 2	Sondeo 3	Sondeo 4
Latitud	38°02'56,7"S	38°02'54,9"S	38°02'55,4"S	38°02'52,5"S
Longitud	57°32'0.2"W	57°32'1.8"W	57°31'56.9"W	57°31'59.7"W

En los planos adjuntos se expresan los resultados obtenidos.-

### 3.- DESCRIPCION DEL PERFIL:

Desde el comienzo del lecho hasta los 6 ó 7 metros se ubican suelos arcillosos o arcillo limosos en estado fluido.-

Desde las profundidades anteriores hasta los 11 ó 14 metros se hallaron arenas finas sueltas a medianamente densas, no plásticas, SM o SP-SM, con algo de arena mediana y conchillas.-

Continúan hasta la profundidad alcanzada suelos limosos muy compactos a duros, CL-ML o ML, de baja o de mediana plasticidad, con contenidos variables de nódulos, calcáreos, tosquillas, óxidos y arena fina, que en algunos estratos debido al aumento de su contenido se clasifican como limos arenosos.-

En todos los niveles del loess se observa una cementación variable por carbonato de calcio que deriva en la presencia de nódulos y algunas planchas toscas.-

### 4.- CONCLUSIONES:

4.1.- Las características del perfil de suelos y de la obra a construir indican que la cimentación del espigón podrá realizarse mediante pilotes de gran diámetro, utilizando camisa metálica, hormigonados bajo agua.-

Los pilotes del orden de 1 a 1,50 metros de diámetro se deberán apoyar entre las cotas -20 y -22 metros, referida al cero del puerto, con relaciones profundidad-diámetro mínimas de 10, y dimensionados con una tensión admisible de punta de 135 tn/m<sup>2</sup> y una fricción lateral media admisible de 2 tn/m<sup>2</sup> tomadas a partir del inicio del estrato limoso.-

Para evaluar la reacción de los pilotes para solicitaciones horizontales se

recomienda adoptar un coeficiente de compresibilidad horizontal, para un plato de 0,30 metros de lado, de valor constante  $4,6 \text{ Kg/cm}^3$  aplicable en el estrato antes mencionado.-

MardelPlata, 1 de Juniode2011.

## ANEXO. ESTUDIOS PROYECTO BASICO

### DISEÑO BASE

Como primer paso para proceder a desarrollar el diseño base, se realizó un estudio de suelos en el área destinada a la implantación del Espigón. Este estudio fue ejecutado por la empresa POL Hnos. de Mar del Plata.

### ESTUDIO DE SUELO

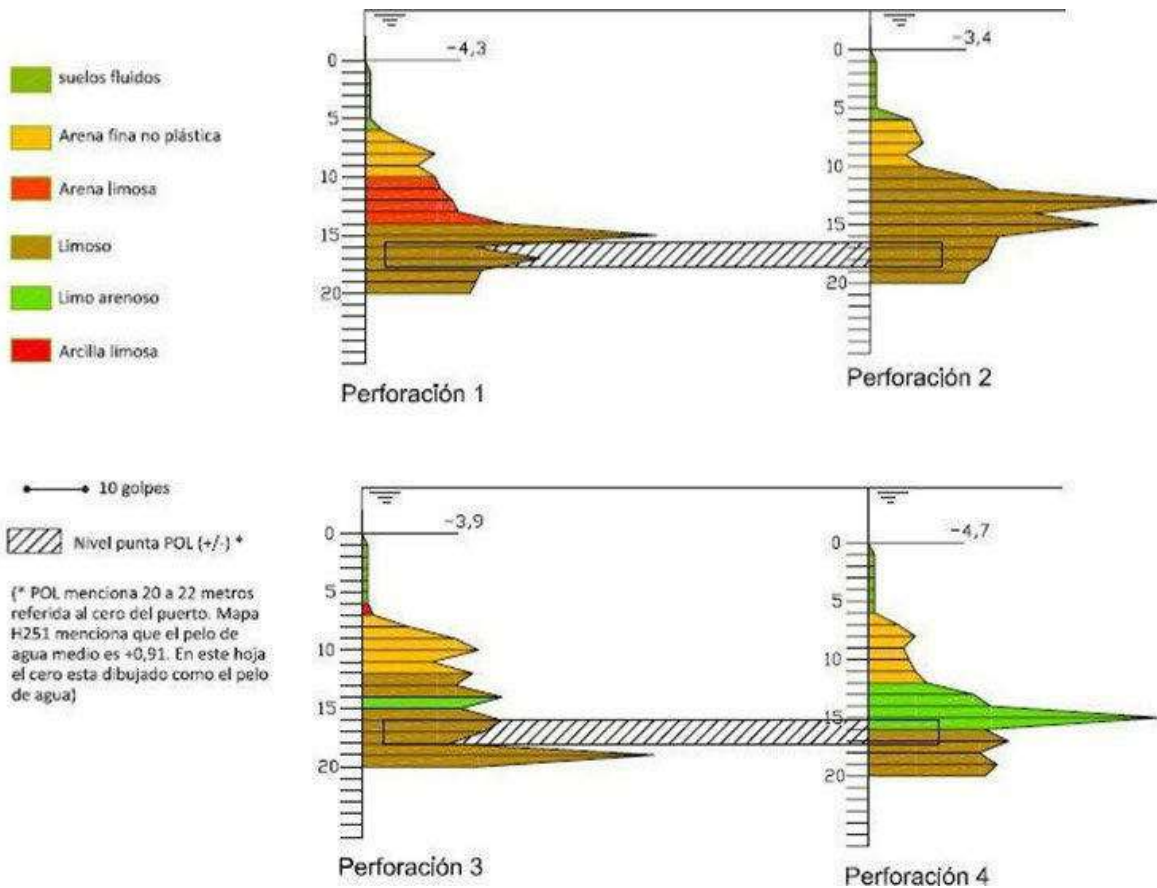
En la imagen se observan las perforaciones, de estudio ubicadas las perforaciones 1 y 2 en la proyección del Espigón 9 y las perforaciones 3 y 4 en la zona adyacente. En todos los casos, se alcanzó una cota inferior aproximadamente de – 25 metros respecto del cero local.



Ubicación de las perforaciones estudios de suelo

### Perfil Geotécnico

A partir de los resultados del informe se han obtenido los siguientes perfiles geotécnicos de los suelos:



Perfil geotécnico Perforaciones 1, 2, 3 y 4

### Parámetros geotécnicos

De los resultados obtenidos del informe, los estratos resistentes se encuentran por debajo de la cota -10 respecto del cero local. Estos estratos corresponden a suelos con limos y arcillas limosas, salvo en la perforación 4 donde aparece un estrato limo arenoso importante. En base a esos datos y los resultados de los ensayos, el informe determina que la capacidad de punta 2 admisible para **pilotes perforados con diámetros entre 1,00 m y 1,50 es de 135 t/m (~1,35 MN/m<sup>2</sup>)** m, a una cota de aproximadamente **-20 metros** respecto del cero de Mar del Plata, a la que debe sumarse una 2 resistencia por fricción de aproximadamente 2 t/m (~20 kN/m<sup>2</sup>). Con un criterio conservador, asumiendo solamente fricción en la zona limosa (unos 5 metros), la capacidad de portante total para carga de servicio de un pilote está relacionada con el diámetro y puede verse en la siguiente figura.



Capacidad portante total de servicio de un pilote

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

## BASE PAREA EL CÁLCULO

### Normas y recomendaciones

Para el diseño y cálculo preliminar de las estructuras se han considerado las siguientes recomendaciones y normas:

Nota: 10 kN 1 tonelada  
 Recomendaciones para Obras Marítimas (ROM);  
 CIRSOC 201  
 Eurocódigo  
 PIANC

### Materiales

Los materiales definidos para el diseño de las estructuras son los siguientes

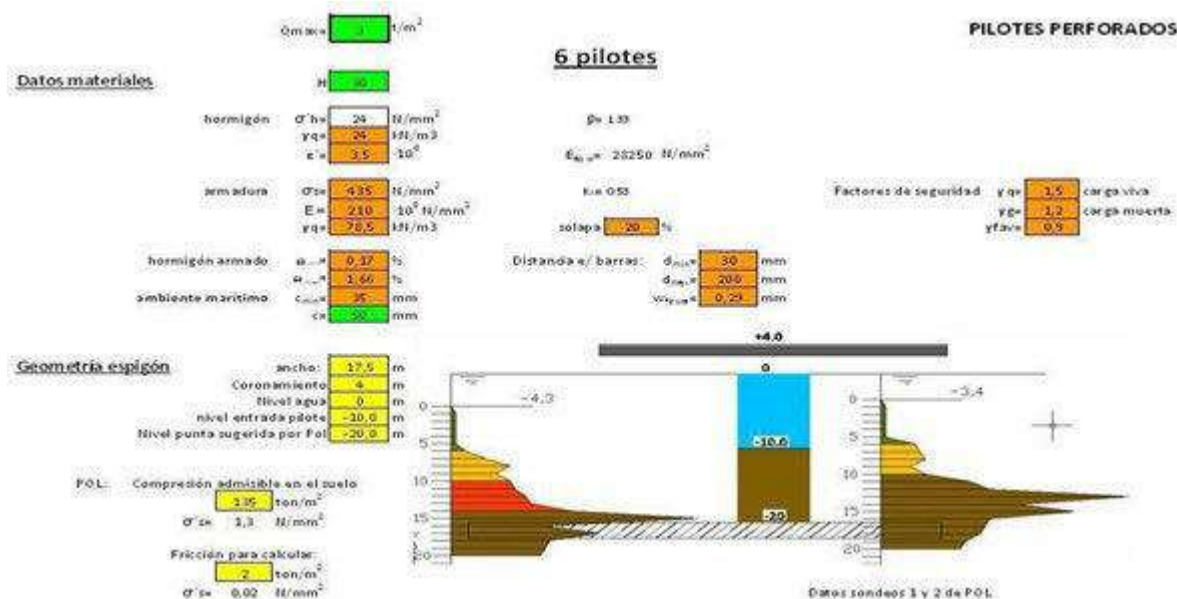
Hormigón: H30.  
 Acero para Hormigón Armado: ADN/ADM 420 -AM 500.

### Cargas aplicadas

Las cargas aplicadas para el análisis estructural preliminar son las siguientes:

Peso propio de las estructuras  
 Sobrecarga operativa: 2,5 ton/m<sup>2</sup> (~25 kN/m<sup>2</sup>)  
 Peso propio pavimento: 0,5 ton/m<sup>2</sup> (~5,0 kN/m<sup>2</sup>)  
 Tiros de bita: 60 ton (~200 kN)

En la siguiente figura pueden verse un ejemplo de los datos ingresados para el análisis estructural básico referido al dimensionamiento de un cabezal típico:



## Datos para el análisis estructural

**Diseño estructural básico**

La estructura principal estará compuesta por:

- a) **Pilotes:** de hormigón armado perforados «in situ», con camisa perdida.
- b) **Vigas-cabezales:** vinculan entre sí a los pilotes que componen una fila. Se componen de dos elementos: una viga premoldeada en forma de U que sirve como encofrado perdido. El segundo elemento es una viga interna que se obtiene al rellenar la U con hormigón armado.
- c) **Losas:** vinculan el conjunto de vigas-cabezales a lo largo del Espigón. Al igual que éstas, están compuestas por dos elementos: un pre-losa de hormigón armado premoldeado, que sirve también como encofrado perdido, y una capa de compresión de hormigón armado «in situ»
- d) La superficie operativa se completa con un **pavimento de hormigón**, al que se lo perfila para obtener las pendientes destinadas a facilitar el desagüe de la superficie.
- e) Para la colocación del sistema de **defensas elásticas** se dispone de una estructura especial de soporte, adosada a las vigas-cabezales.

**Análisis estructural simplificado**

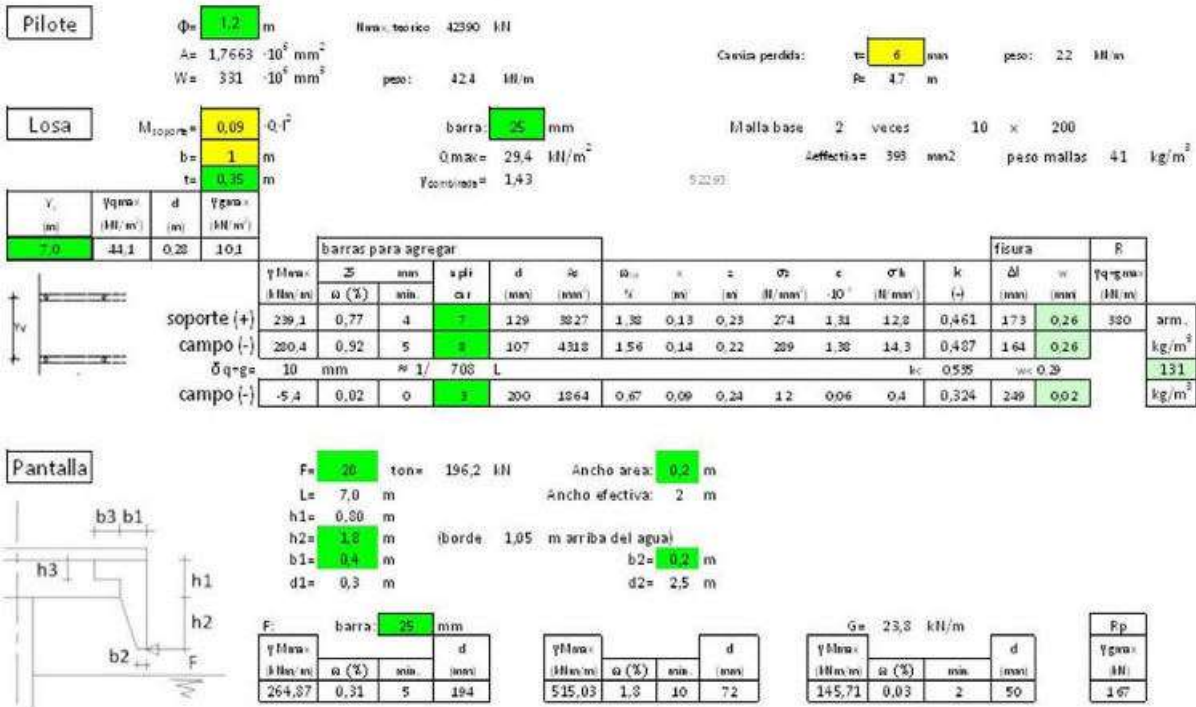
Definido el diseño de las estructuras, se procedió a llevar a cabo un análisis estructural simplificado, acorde con las características del estudio en ejecución y con el objetivo de obtener los parámetros estructurales más importantes de los elementos que componen a los Espigón.

De esta manera se puede establecer una **valoración de las obras** de forma tal que permite acotar el costo total de las mismas.

Es de hacer notar que los parámetros obtenidos fijan un marco de referencia como base para el **proyecto ejecutivo** que permitirá alcanzar el grado de avance requerido para la ejecución de las obras civiles. Así, en las siguientes figuras pueden verse detalles de los distintos análisis que se realizaron para una evaluación general de los elementos estructurales principales del Espigón N° 9.

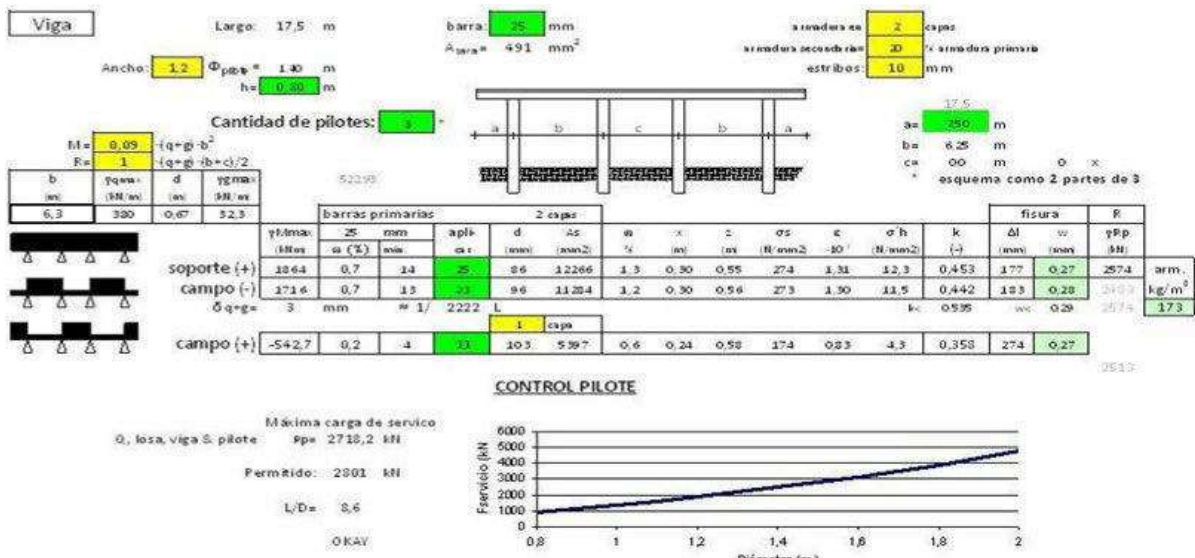


ELEMENTOS ESTRUCTURALES



Verificación de elementos estructurales Parte I

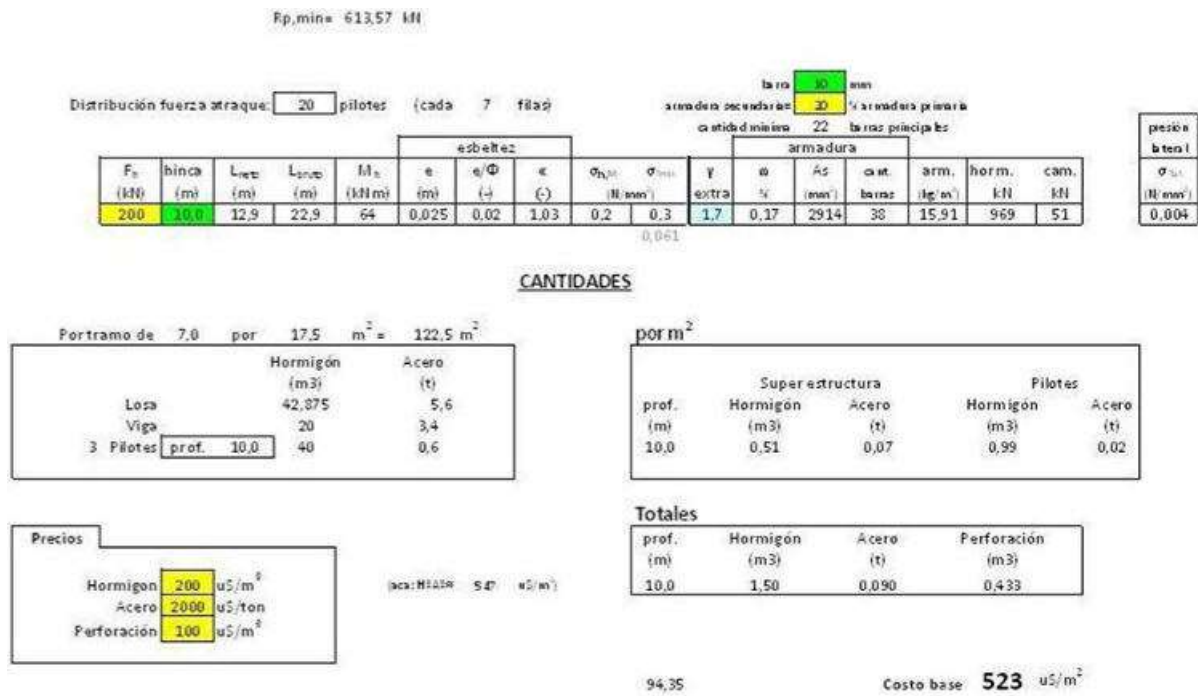
Para hacer el pre-dimensionamiento de las vigas fueron aplicadas tres combinaciones principales de cargas: completo (peso propio más sobrecarga operativa más pavimento), damero para evaluación de momentos positivos (tramos) y damero para evaluación de momentos negativos (apoyos). El resultado se puede observar en la siguiente figura:



Verificación de elementos estructurales Parte II

Por último, los pilotes se han verificado para soportar una carga lateral horizontal correspondiente a los tiros de bita. Esta carga horizontal se ha distribuido en un conjunto de 20 pilotes, lo que resulta IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

en cargas horizontales de pequeña magnitud para cada pilote, que no inciden de manera significativa en su dimensionamiento. Esta distribución será **verificada en la etapa del proyecto ejecutivo**.



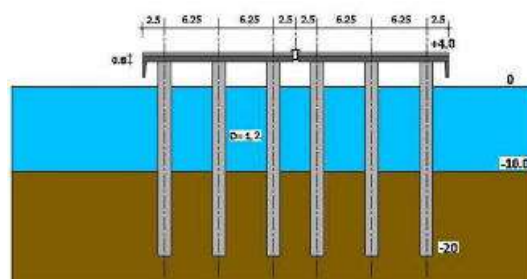
Verificación de elementos estructurales Parte III

### Dimensionamiento y verificación preliminar

Con los resultados obtenidos del análisis estructural presentado como base para el dimensionamiento y verificación de las secciones de los elementos más destacados, se obtuvieron los parámetros principales de los elementos estructurales estudiados. Estos parámetros son los siguientes:

4. Los pilotes resultan de 1,20 m de diámetro y 38 barras por pilote con camisa perdida de acero.
5. Las vigas-cabezales resultan de 1,40 de altura por 1,50 m de ancho, con una armadura principal con una cuantía de 170 a 180 kg por m<sup>3</sup> de hormigón.
6. Las losas resultan de 0,40 m de espesor (o altura) y valores similares a las obtenidos para las vigas-cabezales, en el caso de las cuantías de armadura.

En todos los casos, la armadura se ha limitado a barras de diámetro máximo de 25 milímetros, principalmente para control de fisuración. El resultado de una sección típica transversal está representado en la siguiente figura:



IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

## Esquema estructural. Corte transversal

Nota: el espesor del pavimento depende de la pendiente para el desagüe de las aguas pluviales y superficiales, por lo tanto, es variable a lo largo y ancho del Espigón.

## METODOLOGIA CONSTRUCTIVA

En función de las estructuras diseñadas se definen las características principales de la metodología constructiva del Espigón 9. Esta metodología describe un esquema de trabajo básico cuyo objetivo es primordialmente proveer datos para la **estimación de costos** de la obra.

### Tareas iniciales

Antes de comenzar la construcción del espigón propiamente dicho, deberán encararse las siguientes tareas:

4. Limpieza y preparación de zona terrestre destinada a la instalación del obrador
5. Preparación de barcaza para transporte
6. Preparación de un pontón con equipamiento para la ejecución de los pilotes y luego para el montaje de elementos que componen la superestructura

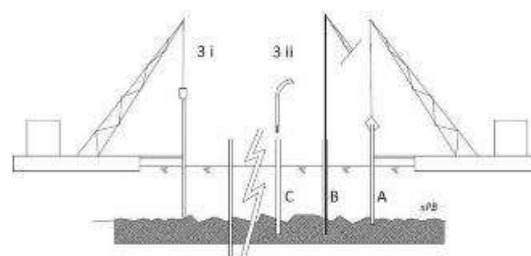
### Construcción de los pilotes

El diseño de las cimentaciones de los espigones incluyó el dimensionamiento de pilotes de gran diámetro perforados «in situ». Un esquema general del procedimiento previsto puede verse en la siguiente figura 9:

A: Colocación camisa perdida

B: Perforación final

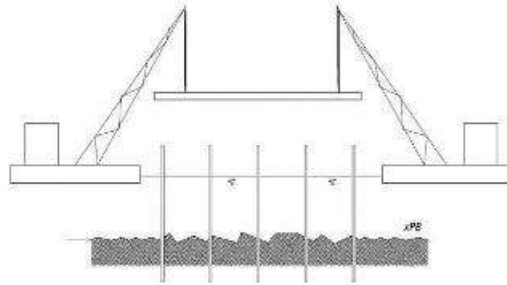
C: Colocación armadura y hormigonado



Construcción de los pilotes

### Montaje de vigas – cabezales prefabricadas

Las vigas-cabezales se han diseñado con un sistema de encofrado premoldeado en forma de U, que luego se llena con armadura y hormigón generando la sección rectangular definitiva. Esto facilita el montaje inicial de las mismas, a la vez que permite la construcción de los encofrados en U a la mismo tiempo que se van perforando los pilotes. Una representación gráfica del montaje de estos encofrados de hormigón armado premoldeado se puede ver en la siguiente figura:



Montaje de los encofrados de hormigón armado – Montaje y construcción de lasas

Nota: El gráfico anterior es solamente ilustrativo y no tiene directa relación con las dimensiones ni configuración definitiva del anteproyecto.

### Losa - terminaciones

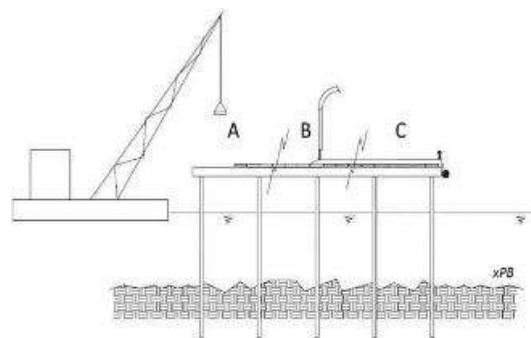
Finalmente, la superficie operativa se obtiene con la construcción de las lasas que vinculan a las vigas-cabezales. Las mismas también se concretarán mediante un sistema compuesto por una prelosa premoldeada y una carpeta de compresión más un pavimento, ambos hormigonado «in situ».

Este procedimiento permite construir las pre-losas durante la perforación y hormigonado de los pilotes, a la vez que una vez montadas, facilita el trabajo del hormigonado de la carpeta de compresión y la terminación de la superficie operativa. Un esquema con la construcción de la losa, con el montaje de la pre-losa, el hormigonado de la carpeta de compresión y el pavimento, puede verse en la siguiente figura, donde:

A: colocación de las pre-losas

B: colocación de las mallas de armadura y hormigonado de la carpeta de compresión y pavimento.

C: terminaciones: incluyen la colocación de los sistemas de defensas elásticas y de amarres, y de las juntas de dilatación, donde corresponda.



Montaje de los encofrados de hormigón armado – Montaje y construcción de lasas

## ANEXO. Análisis evolución granulometría Puerto Mar del Plata

### CARACTERIZACIÓN DE SEDIMENTOS DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

CUELLO, GRACIELA V.<sup>1,2,\*</sup>

GARZO, PEDRO A.<sup>1,2,3</sup>

ELIAS, RODOLFO<sup>1,2</sup>

ISLA, FEDERICO I.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC - UNMDP/CONICET)

<sup>2</sup> Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

<sup>3</sup> Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCC - UNMDP/CIC)

Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

\*gracielacuello@mdp.edu.ar

#### **RESUMEN**

Desde hace años el Puerto de Mar del Plata apunta a la logística del comercio internacional como principal motor de la actividad portuaria. Para ello es necesario realizar un dragado con el objetivo de recuperar profundidades de navegación adecuadas para el arribo de buques portacontenedores, de cargas de combustibles, pesqueros y de pasajeros. La propuesta, realizada por el Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata, tiene como finalidad el dragado del canal de acceso principal, tanto exterior como interior, el área de giro de la posta de inflamables y los frentes de atraque. Este tipo de actividad se viene controlando en los últimos años mediante un sistema de permisos en función de la cantidad y calidad de los sedimentos a dragar ya que, si se dan las condiciones necesarias, su vertido incontrolado puede suponer un riesgo para el medio. A partir de ello se efectuó el monitoreo de los sedimentos del fondo del puerto de Mar del Plata. Como objetivo general se buscó comparar los datos obtenidos con datos del año 1996, para lo cual se realizó una caracterización del sedimento (granulometría, porcentaje de agua y materia orgánica). El estudio abarcó los sectores más externos de las dársenas, el antepuerto, los sectores de acceso, la desembocadura del Arroyo del Barco y la Base Naval. Las muestras fueron tomadas con una draga tipo Snapper y técnicas de buceo. Los porcentajes de arena y fango fueron calculados por tamizado. Los porcentajes de limo y arcilla por técnicas de pipeteo. Los resultados mostraron que en la actualidad predominan las arcillas, hacia los sectores de dársenas y la arena hacia la boca de acceso.

**Palabras clave:** Puerto de Mar del Plata; dragado; sedimentos.

#### **INTRODUCCIÓN**

En el litoral argentino existen más de 100 puertos que ofrecen una situación portuaria heterogénea. El complejo portuario de la provincia de Buenos Aires comprende terminales fluviales (San Nicolás, San Pedro, Campana, Zárate, Dock Sud, La Plata) y marítimas (Mar del Plata, Quequén, Coronel Rosales, Bahía Blanca) (Gualdoni y Errazti, 2006). Las funciones típicas que desarrolla un puerto incluyen la carga y descarga de la mercancía de los buques, su depósito y almacenaje, la inspección y el control de la mercancía por parte de las administraciones públicas (aduana, sanidad, etc), el embarque y desembarque de pasajeros, así como los servicios de apoyo a los buques, de valor añadido y de gestión de la información (Costa, 2006).

El Puerto de Mar del Plata comenzó a construirse en 1911, iniciándose la utilización parcial de sus instalaciones en 1912. Se inauguró oficialmente casi una década después, en 1922, luego del período de construcción a cargo de la empresa francesa *Société Nationale de Travaux Publics*, mientras que en 1926 se construyó la infraestructura necesaria para el establecimiento de la Base Naval de Submarinos Mar del Plata por Ley Nacional N° 11.378 (Cicalese, 1997). Para la década del 30 el puerto había adquirido ya su conformación actual, fue quizás durante esta década que

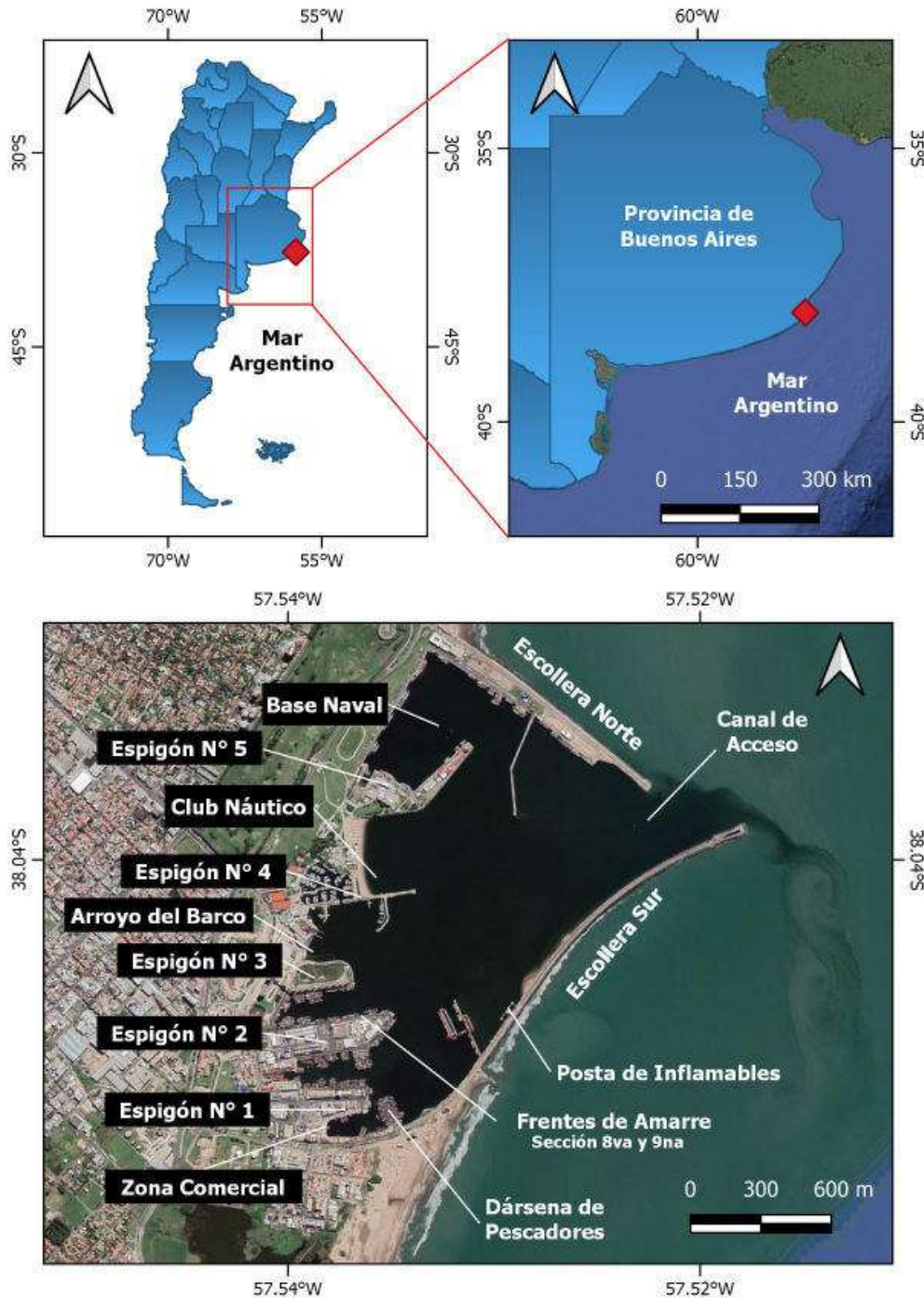
IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

conoció el periodo de mayor actividad, a los barcos comerciales, de guerra y cargueros, se le sumaron los buques de pasajeros turísticos, los que realizaban su ruta por el Atlántico Sur (Miccio y Vellenich, 2002).

La operación y administración de este puerto estuvo a cargo del Estado Nacional, por medio de la Administración General de Puertos, desde su fundación hasta 1991. Este año fue transferido a la Provincia de Buenos Aires, la cual por medio del Decreto 3.572/00 creó el Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP) a fines del año 2000, delegando sobre dicho ente la administración y la explotación del puerto (Gualdoni y Erratzi, 2006).

El sistema portuario marplatense está vinculado principalmente a la actividad pesquera y posee rasgos particulares que lo distinguen de otros puertos: los cuidados especiales de la mercadería que maneja dada su naturaleza putrescible y la asistencia a una amplia gama de embarcaciones pesqueras que lo utilizan como puerto base. Además la venta de la captura pesquera crea una actividad comercial específica que ofrece una amplia gama de ofertas recreativas, culturales y comerciales, constituyendo lo que se denomina puerto turístico (Villemur, 1988).

El Puerto de Mar del Plata, siendo una construcción enteramente artificial, se encuentra ubicado frente al Mar Argentino (38° 01' S; 57° 32' W) y ocupa una superficie aproximada de 220 has (Figura 1). Se emplaza sobre una ligera inflexión de la costa, entre dos grandes afloramientos de areniscas cuarcíticas (Cabo Corrientes y Punta Mogotes), en el lugar donde desagua el Arroyo del Barco (Cortelezzi *et al.*, 1971). Dado el carácter oceánico y de estación de ultramar del puerto, el espejo interior se encuentra protegido por dos grandes obras de abrigo artificiales: la Escollera Norte, en dirección NO/SE y una longitud de 1.099 m, y la Escollera Sur, en dirección SO/NE y una longitud de 2.750 m (Boer *et al.*, 2007).



**Figura 1.** Ubicación del Puerto de Mar del Plata y de sus principales sitios y sectores operativos.

La estación portuaria posee 2 sectores, Norte y Sur, los cuales disponen de 3 áreas: comercial, industrial y operativa. El Sector Norte, integrando a la Base Naval y al Club Náutico Mar del Plata, está compuesto por el Espigón de pasajeros adosado al tramo interior de la escollera, una dársena para submarinos y un fondeadero destinado a embarcaciones deportivas. El Sector Sur es de carácter comercial y contiene la posta de inflamables y 3 dársenas: de pescadores (16 pies de profundidad 190 m lineales), de cabotaje (20 pies de profundidad y 762 m lineales) y de ultramar (30 pies de profundidad y 218 m lineales) (Gualdoni y Errazti, 2006). El sector operativo se compone de cinco terminales que comprenden diversas actividades tales como la provisión de combustible, la fabricación de hielo, la industrialización de pescado, las operaciones de alistamiento y descarga de embarcaciones de rada/ría, costeras y media altura, la gestión administrativa y el apoyo logístico, entre otras.

Mar del Plata posee dificultades estructurales graves que afectan el funcionamiento portuario: el encuentro de la deriva litoral con la Escollera Sur. La acción hidrodinámica del oleaje en el extremo de esta escollera genera, por difracción, la sedimentación de arenas al sur de la misma y en la boca de acceso. Por el contrario, en los sectores costeros ubicados al norte del puerto se acentúan los procesos erosivos por disminución del caudal sedimentario. Estos efectos son conocidos (Sunrise Technical Consultants, 1971; CERC, 1984; Bruun, 1989) y han sido publicados en diversas ocasiones (Isla y Schnack 1986; Lagrange, 1993; Isla, 2010; Cáceres y Castellano 2012; Gyssels *et al.* 2013; Pontrelli *et al.* 2015; Isla, 2015).

La sedimentación en la boca de acceso portuario dificulta, de no mantenerse un dragado permanente, el ingreso y la maniobrabilidad de barcos de porte. Originalmente el canal de ingreso al puerto fue construido con una profundidad de 40 pies, un ancho de 100 m y una extensión de 700 m, contando con una rápida salida al mar y a aguas profundas. Sin embargo se han registrado anchos de 45 m y profundidades de 26 pies, producto de la depositación de sedimentos en dicho sector (Boer *et al.*, 1997). Actualmente, este canal se encuentra fijado en su enfilación en 238°39', con un ancho de 100 m y una profundidad de 11 m al cero local; mientras que el canal de acceso secundario, utilizado en épocas previas a los periódicos dragados del canal principal, se encuentra fijado en su enfilación en 216°20' contando con la misma profundidad (Fuente: Consorcio Portuario Regional Mar del Plata).

La ciudad de Mar del Plata recibe un oleaje que presenta una proveniencia bimodal, con olas del SE y ENE, una altura de 1,5 m y un período de 7 s (Lanfredi *et al.*, 1997; Isla, 2010). La corriente de deriva litoral recibe aportes de las olas de viento y del *swell* E-SE proveniente desde el Atlántico Sur (Pontrelli *et al.*, 2015). Se ha estimado, para la costa marplatense, una deriva litoral neta de alrededor de 390.000 m<sup>3</sup>/año en dirección sur-norte (Caviglia *et al.*, 1992; Isla, 2006). Asimismo, Van Rijn (2008) ha estimado una capacidad de transporte litoral en la entrada del puerto de 300.000 m<sup>3</sup>/año a 500.000 m<sup>3</sup>/año para sedimentos de 0,2 a 0,5 mm. Sin embargo, dadas la corta duración del transporte litoral en la entrada del puerto (entre 2 y 3 km) y la presencia del cabo de Punta Mogotes bloqueando el suministro de sedimentos, el transporte real neto es menor que la capacidad de transporte. El potencial bruto de sedimento en dirección hacia el sur y hacia el norte presenta un factor de 1,25 y 0,25, respectivamente. Esto indica la importancia relativa del oleaje en dirección sudeste (Lutejin, 2013).

La regla básica a cumplir por los establecimientos portuarios es alcanzar una operatividad o maniobrabilidad tal que le permita cumplir enteramente con su misión y función desarrollando las tareas para las cuales fue construido en el menor lapso de tiempo posible. Por lo tanto, garantizar una rapidez en las maniobras y asegurar un adecuado calado en el acceso son factores fundamentales para un puerto como el de Mar del Plata (Miccio y Vellenich, 2002). A partir de esto, actualmente es necesario realizar un dragado con el objetivo de la recuperación de profundidades de navegación adecuadas para el arribo de buques de carga de productos pesqueros, de contenedores de carga general para la exportación y de pasajeros.

El CPRMDP ha impulsado un proyecto que tiene como finalidad la recuperación de las condiciones de profundidad y ancho del canal de acceso principal, así como zonas de navegación y amarre interiores. Este tipo de actividad se viene controlando en los últimos años mediante un sistema de permisos en función de la cantidad y la calidad de los sedimentos a dragar ya que, si se dan las condiciones necesarias, su vertido incontrolado puede suponer un riesgo ambiental. Los trabajos a realizar implican el dragado del canal de acceso tanto interior como exterior, el área de giro en la Posta de Inflamables y los frentes de amarre de las Secciones 8va y 9na del Espigón N° 2 (Figura 1). Se prevé el retiro de casi 600.000 m<sup>3</sup> de sedimentos en un plazo estimado de 150 días (Fuente: Consejo Portuario Argentino).

Estudios previos en el Puerto de Mar del Plata han indicado una predominancia de limos en los sectores de dársenas y arenas en la boca de acceso, así como un incremento en los porcentajes de materia orgánica hacia el primero de ellos (Boer *et al.*, 1997). A partir de esto, el objetivo general de este trabajo fue caracterizar el sedimento actual de distintos sectores del Puerto de Mar del Plata y



compararlo con los datos obtenidos en el año 1997. Para dicha caracterización se seleccionaron tres parámetros: granulometría, porcentaje de agua y de materia orgánica.

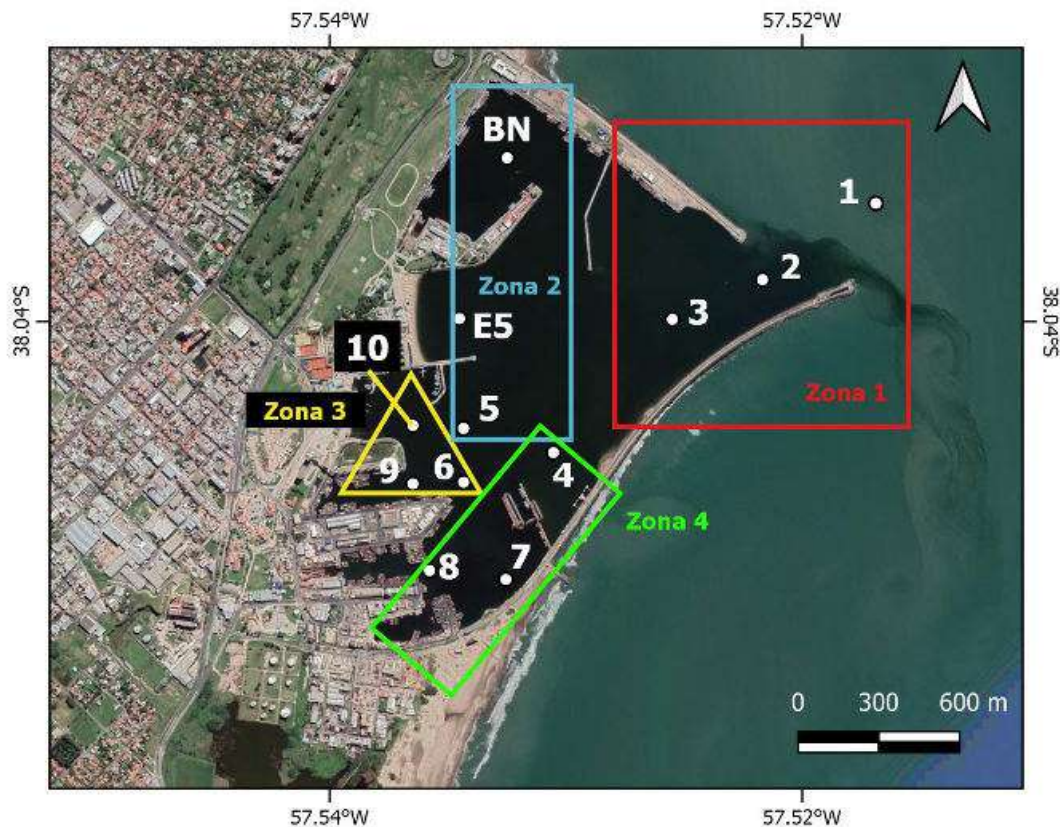
## **METODOLOGÍA**

### **Área de estudio**

Se tomó como área de estudio al Puerto de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires ( $38^{\circ} 02' S$ ;  $57^{\circ} 31' 30'' W$ ) (Figura 1). El presente estudio comprendió los sectores más externos fuera de las dársenas, el antepuerto, los sectores y el banco de acceso, la desembocadura del Arroyo del Barco y los sectores de la Base Naval Mar del Plata y el Club Náutico Mar del Plata.

### **Toma de datos**

La toma de datos se realizó el día 22 de marzo de 2021 a bordo de una embarcación a cargo del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata. Se establecieron 4 estaciones de muestreo (Zona 1: boca de acceso al puerto; Zona 2: Base Naval y Club Náutico; Zona 3: sector del Arroyo del Barco; Zona 4: dársenas y escollera sur) (Figura 2). En cada una de ellas se tomaron 3 réplicas, con un total de 12 muestras. Para la toma de muestras se utilizó una draga tipo Snapper y técnicas de buceo. Estas fueron colocadas en bolsas de plástico, previamente etiquetadas, depositándolas en una nevera con hielo para su preservación y se mantuvieron bajo refrigeración hasta su análisis en el laboratorio.



**Figura 2.** Delimitación de las 4 zonas y ubicación de los 12 puntos de muestreo.

El procesamiento de las muestras de sedimento se llevó a cabo en el laboratorio del Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCC - UNMDP/CIC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Las determinaciones del contenido de materia orgánica se realizaron a través del método de Walkley y Black (1934), y el contenido de agua por

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

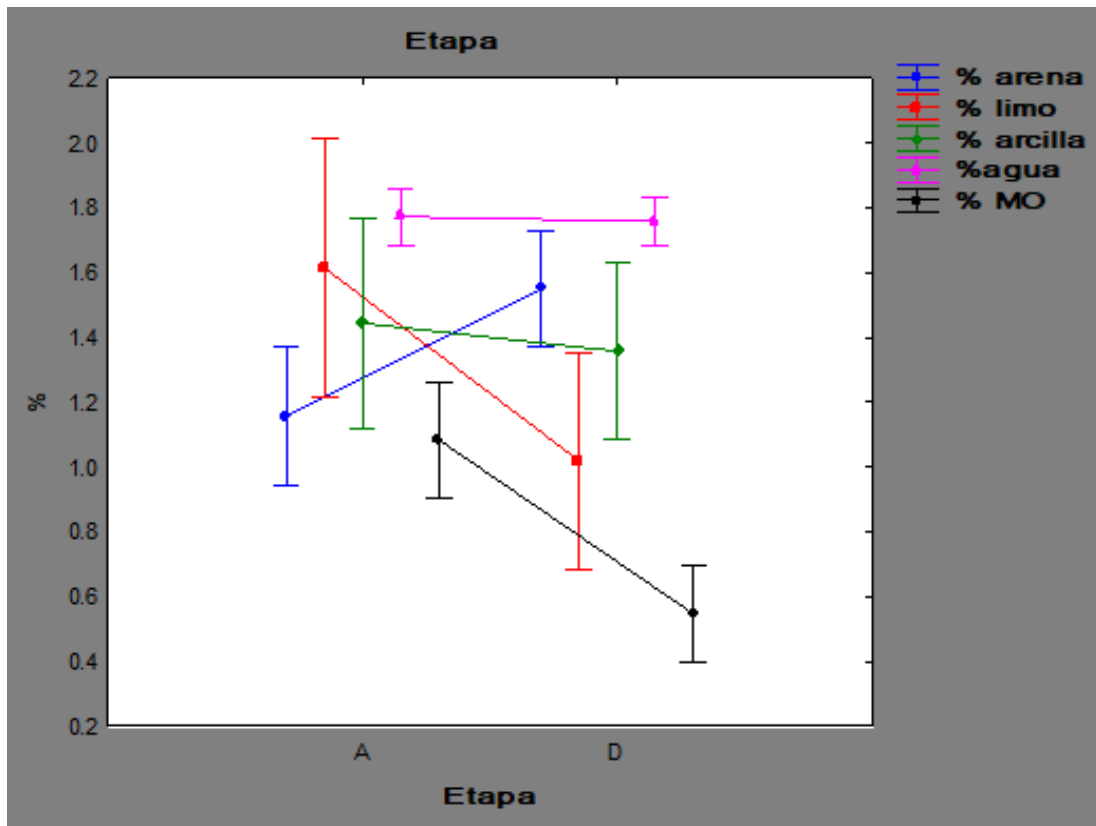
diferencia de peso (húmedo y seco). Luego se realizó la degradación química de la muestra eliminando en principio la materia orgánica (con peróxido de hidrógeno, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) seguido de la eliminación de carbonatos (con ácido clorhídrico, HCl). Se separaron arenas de fangos. Las arenas fueron lavadas para quitar sales (previo secado) y se tamizaron en tamices de 0.5 unidades phi (escala logarítmica de tamaños de grano). La proporción limo/arcilla se evaluó por medio de la Técnica de Pipeteo propuesta por Folk (1974).

### Análisis de datos

Se compararon los resultados del presente estudio con aquellos obtenidos por Boer *et al.*, (1997). Con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre las zonas de estudio en las dos etapas (Antes: 1997; Después: 2021) se realizó un ANOVA de dos vías para cada una de las variables. De esta forma se analizaron los efectos de "Zona" y "Etapa" y su interacción sobre la materia orgánica en sedimento (MO), contenido de agua en sedimento (% agua), porcentaje de arena (% arena), porcentaje de limos (% limos) y porcentaje de arcillas (% arcillas). Los análisis de ANOVA se realizaron mediante el software STATISTICA Versión 8, previa corroboración de los supuestos estadísticos de normalidad y homocedasticidad. La normalidad fue evaluada por medio de un Q-Q plot y la homogeneidad de varianza fue analizada por medio de un test de Levene y el gráfico de residuales (Levene, 1960). En caso de no cumplir con los supuestos se aplicaron transformaciones a las variables.

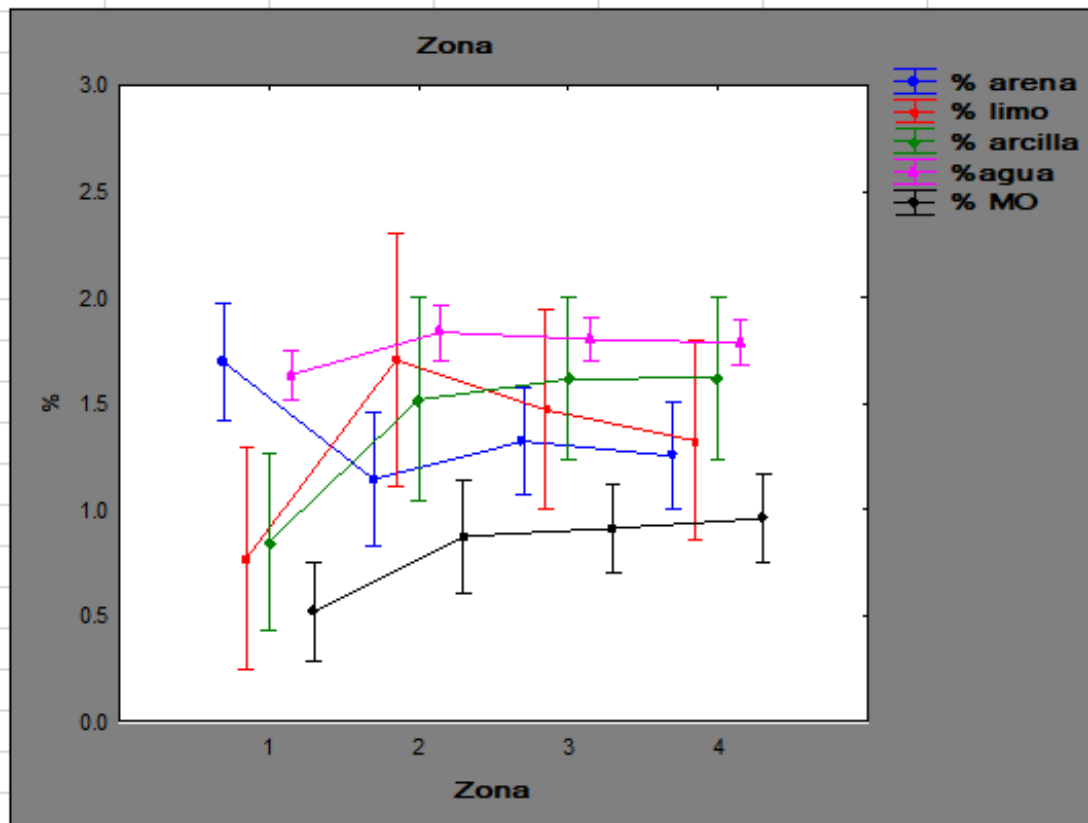
## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados comparativos entre las dos etapas (A = 1997 y D = 2021) en cuanto a la composición porcentual de cada textura granulométrica mostraron diferencias significativas (Figura 3). El porcentaje de arena (%arena) y el porcentaje de limo (%limo) variaron de manera diferencial a lo largo de las etapas (Etapa, F= 8.9674, gl=1 y p<0.05; Etapa, F= 5.9052, gl=1 y p<0.05, respectivamente). En general se observó un aumento del porcentaje de arena hacia la segunda etapa, al contrario del porcentaje de limo, el cual disminuye. La materia orgánica (MO) presentó una marcada disminución en el período de estudio (Etapa, F= 24.161, gl=1 y p <0.05). El enriquecimiento orgánico es considerado la forma más antigua de contaminación marina (Pearson y Rosenberg, 1978). De esta manera, la disminución observada en el porcentaje de materia orgánica permitiría inferir una mejora en las condiciones ambientales del puerto. Las variables porcentaje de arcilla (%arcilla) y porcentaje de agua en sedimento (%agua) no presentaron diferencias significativas a lo largo de las dos etapas.



**Figura 3.** Variación temporal de la textura, la materia orgánica (% MO) y el contenido de agua del sedimento para ambas etapas de estudio. A (antes): De Boer *et al.* (1997); D (después): este estudio. Las barras de error indican un intervalo de confianza de 0.95.

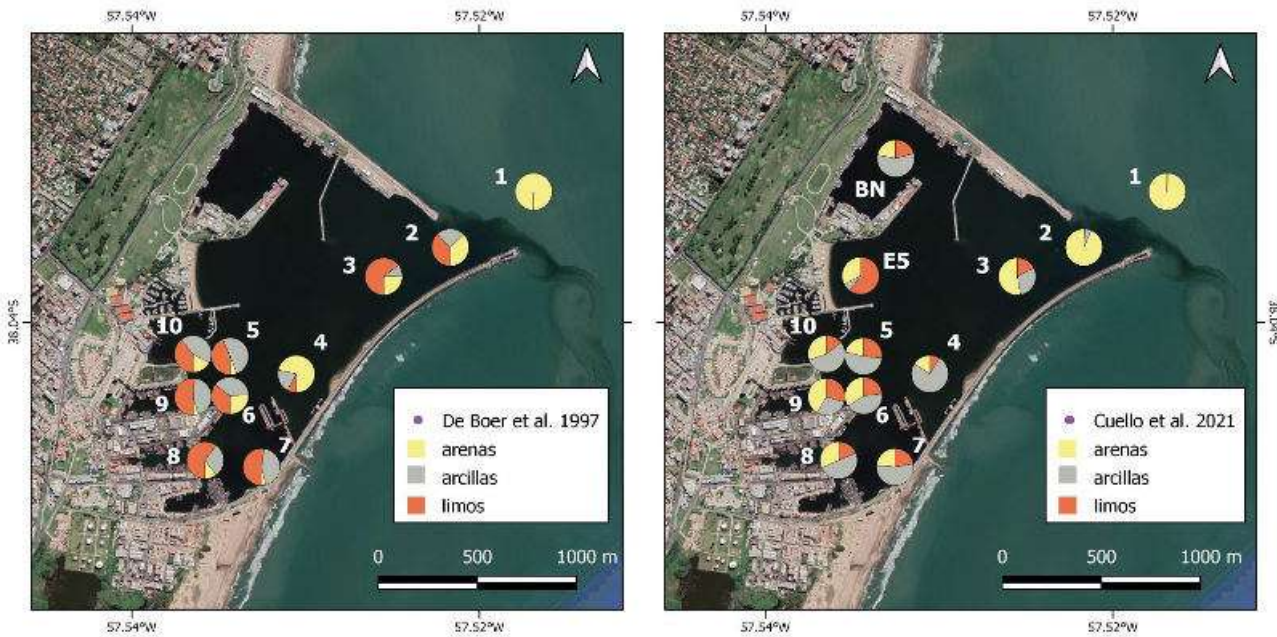
Los resultados de la composición porcentual granulométrica por cada zona mostraron una distribución heterogénea (Figura 4). El porcentaje de arena varió de manera diferencial con respecto a las distintas zonas (Zona,  $F= 3.247$ ,  $gl=3$  y  $p<0.05$ ). En el área de la boca de acceso (Zona 1) los sedimentos son más gruesos y la textura arenosa. El porcentaje de arcillas también varió de manera diferencial en las distintas zonas (Zona,  $F= 3.6564$ ,  $gl =3$  y  $p<0.05$ ). En general se observó que predominan las arcillas en las áreas comprendidas por el Club Náutico y la Base Naval (zona 2), la desembocadura del Arroyo del Barco (zona 3), las dársenas interiores y la Escollera Sur. En cuanto al contenido de materia orgánica en sedimento se denota un aumento hacia las zonas internas del puerto (zonas 2, 3 y 4) con respecto a la boca de acceso (zona 1). Las variables contenido de agua en sedimento y porcentaje de limo no presentaron diferencias significativas con respecto a las distintas zonas.



**Figura 4.** Variación espacial de la textura, la materia orgánica (% MO) y el contenido de agua del sedimento para las 4 zonas de estudio en el año 2021. Zona 1: estaciones 1,2 y 3; zona 2: estaciones BN, E5 y 5; zona 3: estaciones 6, 9 y 10; zona 4: estaciones 4,7 y 8. Las barras de error indican un intervalo de confianza de 0.95.

El Puerto de Mar del Plata ha presentado cambios en el período 1997-2021 en cuanto a su composición sedimentaria. En Boer *et al.* (1997) se identificó un predominio de limos hacia los sectores internos y arenas hacia la boca de acceso. Sin embargo, a partir de los resultados de este estudio se ha determinado un predominio de arcillas hacia el interior del puerto y arenas hacia la boca del mismo (Figura 5). La distribución heterogénea de los sedimentos está condicionada por la superposición de procesos hidrodinámicos, tales como las corrientes marinas, el oleaje, las mareas, los aportes fluviales, el transporte de sedimentos y la influencia de las obras de abrigo portuarias.

Los sedimentos de los sectores interiores son arcillosos, resaltando la existencia de procesos hidrodinámicos de baja actividad y muy homogéneos, así como una rápida y libre sedimentación del material transportado por suspensión. Asimismo, los sedimentos de la boca de acceso y del exterior del complejo portuario son predominantemente arenosos, caracterizando así a dicho entorno como una zona hidrodinámicamente activa que posee fluctuaciones de energía cinética importantes.



**Figura 5.** Variación espacio-temporal de la textura del sedimento en el área de estudio. Comparación entre los resultados obtenidos por De Boer *et al.* (1997) y el presente estudio.

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la interacción entre la hidrodinámica local, el transporte sedimentario y el trazado de las obras de protección, ha causado un proceso de depositación persistente en la entrada al puerto de Mar del Plata. Para las condiciones sedimentológicas actuales, mantener un canal de navegación con la profundidad adecuada requeriría de un mantenimiento regular a través del dragado o la construcción de intervenciones adicionales de retención sedimentaria tales como trampas de sedimentos o la ampliación de los rompeolas existentes.

Algunos estudios han propuesto estrategias para disminuir y atenuar los problemas de embancamiento sedimentario en la boca de acceso portuario. Entre ellas se puede destacar la construcción de sistemas de *bypass* sedimentario y el repoblamiento artificial de playas (Lagrange, 1983; Isla y Schnack, 1986). La primera de ellas nunca fue considerada. La segunda de ellas se puso en práctica en el Puerto de Mar del Plata en el año 1998. A partir del dragado del banco de acceso se repoblaron tres sectores de playas de la ciudad, incrementando así su superficie. Aproximadamente 2,5 millones de m<sup>3</sup> de material sedimentario dragado fueron bombeados desde el banco de arena de la Escollera Sur hacia los sectores de playa Bristol (1.670.000 m<sup>3</sup>), Playa Grande (660.000 m<sup>3</sup>) y playa Varese (150.000 m<sup>3</sup>), permitiendo recuperar de este modo hasta un 300% de la superficie que había sido perdida por la erosión (Bértola, 2001; Marcomini y Lopez, 2006; Padilla y Eraso, 2012).

El puerto de Mar del Plata tiene un rol destacado respecto del desarrollo de la flota pesquera y del impulso del comercio internacional a través de la generación de actividades comerciales e industriales que influyen directamente en el progreso económico local y regional (Gualdoni y Errazti, 2006). De esta manera, un adecuado dragado es fundamental para el crecimiento económico, el desarrollo de infraestructura y la generación de incrementos potenciales en la productividad que promuevan la prestación de servicios portuarios al menor costo posible. Si bien el presente trabajo estuvo acotado a dos cortes temporales (1997 y 2021), el conocimiento de la dinámica sedimentaria portuaria abre el camino a nuevos estudios a largo plazo que brinden herramientas para una adecuada gestión portuaria.

## CONCLUSIONES

De la comparación de estudios previos con los resultados de este trabajo se observaron diferencias en estos últimos 25 años en cuanto a la composición granulométrica de los sedimentos del Puerto de Mar del Plata. De manera general, se destaca la presencia de arenas hacia la zona de acceso del puerto y el predominio de arcillas hacia los sectores internos del mismo (Club Náutico, Base Naval, desembocadura del Arroyo del Barco, dársenas interiores y Escollera Sur). Se identificó una disminución en el contenido de materia orgánica en los sectores interiores del puerto, dando indicio de una mejora en las condiciones ambientales del lugar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Boer, S., De Jorge, A. M., Brouwer, H., Eversdyk, P. J., Evertse, M. y Sluijs, W. J. H., (1997).** Port and coastal study Mar del Plata. Report WB1062-4-96045, Rijkswaterstaat, 127.
- Bruun, P., (1989).** *Port Engineering*. Gulf Publishing Co., 759 pp.
- Cáceres, R. A., Castellano, R. D., (2012).** Dinámica litoral en el entorno de la escollera sur del Puerto de Mar del Plata. *VII Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria*, 16.
- Caviglia F.J., J.L. Pousa y N.W. Lanfredi, (1992).** Transporte de Sedimentos: una alternativa de cálculo. *II Congreso de Ciencias de la Tierra*, Chile, 413-422
- Cicalese, G. (1997).** Gestión provincial portuaria: privatización y conflicto de intereses con el gobierno local. El caso del puerto de la ciudad de Mar del Plata, 1994. *Revista Comunicaciones*, 4(34), 4-14.
- Coastal Engineering Research Center - CERC. (1984).** Shore protection manual. *US Army Corps of Engineers*, Vicksburg Miss., USA.
- Cortelezzi, C. R., Cazeneuve, H., Levin, M., & Mouzo, F. (1971).** Estudio del movimiento de sedimentos en la zona del puerto de Mar del Plata mediante el uso de radioisótopos. En: *Anales LEMIT*. Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT).
- Folk, R.L. (1974).** Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill Publishing Company, Austin, Texas. 182.
- Gualdoni, P., y Errazti, E. (2006).** El puerto de Mar del Plata. *Revista FACES*, 12(26), 67-83.
- Gyssels, P., Ragessi, M., Rodríguez, A., Cardini, J., Campos, M. (2013).** Diseño de infraestructura para la protección de la erosión costera en el litoral argentino: Caso de Mar del Plata. *Rev. Int. de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*. Vol. 13(2), 221.
- Isla, F.I., (2006).** Erosión y defensa costeras. En: Isla, F.I and Lasta, C.A. (eds.), *Manual de Manejo costero para la Provincia de Buenos Aires*. Mar del Plata, Argentina: EUDEM, 125–147.
- Isla, F. I., (2010).** Natural and artificial reefs at Mar del Plata, Argentina. *Journal of Integrated Coastal Management*, 10, 1, 81-93.
- Isla, F. I., (2015).** Variaciones espaciales y temporales de la deriva litoral, SE de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Geográfica del Sur*, 5, 8, 24-41.
- Isla, F. I., Schnack, E. J. (1986).** Repoblamiento artificial de playas. Sus posibilidades de aplicación en la costa marplatense. *Asoc. Arg. Geol. Aplicada a la Ing.*, III, 202-217.
- Lagrange, A. (1993).** Mar, playas y puerto. Ed. *Fundación Bolsa de Comercio*. Mar del Plata, Argentina. 551 pp.
- Lanfredi, N., W, Pousa, J.L Mazio C.A, y Dragani W.C. (1992).** Wave power potential along the coast of the Province of Buenos Aires, Argentina. *Energy* 17, 997-1006

**Levene, H. (1960).** Robust test for equality of variances. En: Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honour of Harold Hotelling, I. Olkin, S. G. Ghurye, W. Hoeffding, W. G. Madow, and H. B. Mann (eds), 278- 292.

**Lutejin, H. (2013).** Study on sedimentation and effects of mitigating measures at the port of Mar del Plata, Argentina. Tesis de maestría, Holanda. Delft University of Technology. 163 pp.

**Miccio, M., y Vellenich, J. B. (2002).** Diagnóstico y perspectivas turísticas del puerto de Mar del Plata. En: *V Jornadas Nacionales de Investigación-Acción en Turismo y VIII Jornadas de Interacción*.

**Padilla, N. A., y Eraso, M. M. (2012).** Conflictos en el manejo de los recursos costeros a partir de cambios en el uso del suelo de la Escollera Norte, Puerto de Mar del Plata. En: Eraso, M.M. (Ed.), *Gestores costeros II: experiencias en áreas litorales de la provincia de Buenos Aires, Argentina*, Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata, 99-113.

**Pontrelli, M., Lazarow, N., García, M., Isla, F. y Piccolo, M. C. (2015).** Análisis comparativo entre el Puerto de Mar del Plata, Argentina y el Río Tweed, Australia. Técnicas de *bypass* como estrategia para superar la obstrucción de la deriva litoral. *Revista Geográfica del Sur*, 5, 8, 42-58.

**Rúa Costa, C. (2006).** Los puertos en el transporte marítimo. Ingeniería d'Organització i Logística Industrial. 1-20.

**Sunrise Technical Consultants. (1971).** Estudio mediante ensayo hidráulico sobre el modelo del Puerto de Mar del Plata y sus alrededores. Harmi, Chou-Ku, Tokyo, Japón, Vol. 7.

**Van Rijn, L.C (2008).** Coastal erosion problems in Mar del Plata, Argentina. *Report of site visit and discussion of solutions. Report 2*. Deltares, 31 pp

**Villemur, J. P. (1988).** La pesca marítima y su problemática. *Fundación Argentina de Estudios Marítimos*. Buenos Aires, 171.

**Walkley, A. y Black, I.A. (1934).** An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, 37, 29 - 37.

### **Páginas web consultadas**

Consejo Portuario Argentino ([www.consejoportuario.com.ar](http://www.consejoportuario.com.ar)). Última visita: 23/8/2021

Consortio Regional Portuario Mar del Plata ([www.puertomardelplata.net](http://www.puertomardelplata.net)). Última visita: 23/8/2021.

## ANEXO. Marco legal ambiental

### Habilitación Portuaria

La obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del puerto es un requisito para el cumplimiento de la Ley N° 27.445 promulgada por el Decreto 561/18, en el marco de la "Simplificación y desburocratización para el desarrollo de la infraestructura", la cual modificó la Ley de Actividades Portuarias N° 24.093 con la finalidad de **agilizar los trámites para la obtención de la habilitación de los puertos**. Esta normativa posibilita la regularización de los puertos y terminales que funcionaban con una autorización precaria otorgada. En el artículo 4 de la Ley 27.445 establece que los puertos donde el Estado Nacional o las Provincias son titulares de dominio y/o administradores u operadores, **se consideran debidamente habilitados** mediante el dictado del acto administrativo emitido por la autoridad portuaria nacional, acreditando condiciones de operatividad, declaración jurada mediante. Corresponde así, la habilitación integral del puerto comercial e industrial, incluidas sus terminales portuarias por contar con un mismo acceso, infraestructura y servicios a través del puerto siendo parte de su jurisdicción. Las actividades turísticos, recreativas y el uso militar, no deben gestionar una habilitación en los términos de la Ley N° 27.445 pero si dar cumplimiento con las disposiciones respecto a la seguridad de la navegación y contaminación ambiental previstas en el Artículo 5 del decreto 769/93, reglamentario de la Ley N° 24.093.

### Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables

En el marco de las gestiones para dar continuidad a los permisos, habilitaciones y licencias ambientales, la Subsecretaría de Puerto y Vías Navegables (SPyVN) es la autoridad de aplicación de dichos permisos y autorizaciones en jurisdicción portuaria. En particular de las operaciones de dragado a través del permiso de Navegación, en cumplimiento de la Ley de Navegación N° 20.094 y normas de protección del ambiente acuático (REGINAVE).

### Prefectura Naval Argentina

Así mismo, es la Prefectura Naval Argentina (PNA) la autoridad de control de este espacio costero marino, debiéndose solicitar las autorizaciones correspondientes en cada etapa de las gestiones, de manera previa a la realización de los trabajos, tanto de dragado como de obras en Espigón y espigones.

### Ministerio de Ambiente

Los estándares para la aceptabilidad de las obras de dragado y/o movilización de sedimentos en obras portuarias, se establecen a partir de la Resolución OPDS 263 / 2019 en la cual se establecen las condiciones de inocuidad de los sedimentos de dragado y se propicia disposición adecuada o reutilización del material de dragado y el control ambiental continuo que garantice la preservación y conservación de los recursos naturales. Los estándares adoptados responden a la experiencia propia y a reglamentaciones y recomendaciones internacionales, así como el cumplimiento del Protocolo de Londres.



## ANEXO. Marco legal en soporte matriz

Ley 11723	El presente proyecto se encuadra en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723 según se establece en la Resol-2019-492-GDEBA-OPDS Anexo I (IF-2019-21678546-GDEBA-OPDS).
Participación ciudadana	<p>La Resol-2019-557-GDEBA-OPDS 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 (DIA) prevista en la Ley N° 11.723, deben informarse públicamente y sustanciarse de manera válida a través del portal web y/o de la manera que la Autoridad Ambiental Provincial lo indique. Los interesados en conocer el proyecto y/o realizar opiniones u observaciones fundadas, podrán presentarlas dentro del plazo que se estipule en cada caso, mediante envío de correo electrónico, observando los siguientes recaudos: a) En el asunto del correo debe consignarse el nombre del proyecto. b) La presentación debe ser escaneada y agregada como archivo adjunto "formato PDF", con firma ológrafa del interesado al pie de esta. c) Deberá adjuntarse conjuntamente copia digital legible del Documento Nacional de Identidad de quien/ quienes suscribe la presentación. Asimismo, pueden presentarse por escrito, con arreglo a las prescripciones del Decreto Ley 7647/70, referenciando el nombre del proyecto en la Mesa General de Entradas, sita en la Torre Gubernamental II, Calle 12 esquina 53, Piso 15, de la ciudad de La Plata.</p> <p>Correo electrónico: <a href="mailto:participacionciudadana@ambiente.gba.gob.ar">participacionciudadana@ambiente.gba.gob.ar</a></p>
<b><u>Resolución 475/19</u></b>	A través de la Res 475/19 se dispuso la digitalización de los procedimientos administrativos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental de obras, que se encuentran sustanciados en forma electrónica e integrada través del portal web ( <a href="http://opds.gba.gob.ar">opds.gba.gob.ar</a> ) y la adecuación de los procedimientos de la Ley 11.723 que se organiza en etapas. La ley 11.723 se corresponde con la Primer Etapa - Sub etapa A) Procedimiento para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para: Grandes Obras, Obras Menores y Anteproyectos
<b><u>Resolución 492/19</u></b>	<p>La Resol-2019-492-GDEBA-OPDS establece en su Anexo I, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, contemplando la instancia de participación ciudadana en el procedimiento de evaluación del proyecto, cuya convocatoria puede realizarse de manera válida a través del portal web:</p> <p><a href="https://www.ambiente.gba.gob.ar/contenido/ParticipacionCiudadanaHome">https://www.ambiente.gba.gob.ar/contenido/ParticipacionCiudadanaHome</a></p> <p>El artículo 10 de la Ley N° 11.723 establece que todos 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, deberán obtener una <b>Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</b> expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a</p>

	<p>la enumeración enunciativa incorporada en el Anexo II de la misma ley<sup>4</sup>. El artículo 11° de la Ley N° 11.723 obliga a los titulares de dichos proyectos a presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), que será sometido a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), el cual naturalmente ha de culminar con una decisión o pronunciamiento conforme los procedimientos que estableció la Autoridad de Aplicación. El artículo 13 de la Ley N° 11.723 faculta a OPDS a seleccionar y diseñar los procedimientos respectivos, determinando los parámetros significativos a incorporar e instrumentar instancias de evaluación ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio. El Artículo 15 de la Ley N° 11.723, determina que las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) se deben presentar en forma clara y sintética, con identificación de las variables objeto de consideración e inclusión de conclusiones finales redactadas en forma sencilla.</p> <p>A través de la Res 492/19 se reglamentan las instancias de evaluación y análisis para las obras de menor envergadura, como así también el trámite para la evaluación inicial de <b>anteproyectos</b> que no han de tener principio de ejecución y/o requieren de otra instancia de evaluación y/o intervención de otra autoridad competente, determinando el alcance de dicho acto administrativo. En la misma resolución se aprueban los procedimientos estandarizados para la emisión de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), en el marco del plan de digitalización y reingeniería de procesos y del programa de modernización establecido mediante Ley N° 14828. El objetivo de esta estandarización, es el de lograr una mayor trazabilidad, celeridad y transparencia de las tramitaciones, fijando reglas claras de actuación para la aplicación concreta del marco normativo vigente, teniendo en cuenta el tipo de proyecto, las características de la evaluación particular y sus resultados. La Res 492/19 en su Artículo N° 1 establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo I (IF-2019-21678546-GDEBA-OPDS), el Artículo 2°, respecto de Obras Menores Anexo II (IF-2019-21678999-GDEBA-OPDS) y el Artículo 3° respecto de Anteproyecto Anexo III (IF-2019-21679665-GDEBA-OPDS).</p>
<p><b><u>Resolución 431/19</u></b></p>	<p>La Res. 431/19 promueve mejoras metodológicas a través de los orientadores que permiten la estandarización de criterios y requerimientos para cada tipo de proyecto, siendo su contenido el resultado del análisis, revisión y sistematización de las buenas prácticas vinculadas a la elaboración y revisión de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA). Los requerimientos para la evaluación del impacto que pudieren causar las obras y actividades en el ambiente y los recursos naturales varían según el tipo y las características de cada proyecto particular, por lo cual los orientadores proporcionan lineamientos</p>

<sup>4</sup> ANEXO II

I. PROYECTOS DE OBRAS O ACTIVIDADES SOMETIDAS AL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL PROVINCIAL

- 1) Generación y transmisión de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica.
- 2) Administración de aguas servidas urbanas y suburbanas.
- 3) Localización de parques y complejos industriales.
- 4) Instalación de establecimientos industriales de la tercer categoría según artículo 15° de la Ley 11.459.
- 5) Exploración y explotación de hidrocarburos y minerales.
- 6) Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otro conductor de energía o sustancias.
- 7) Conducción y tratamiento de aguas.
- 8) Construcción de embalses, presas y diques.
- 9) Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas, aeropuertos y puertos.
- 10) Aprovechamiento forestales de bosques naturales e implantados.
- 11) Plantas de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

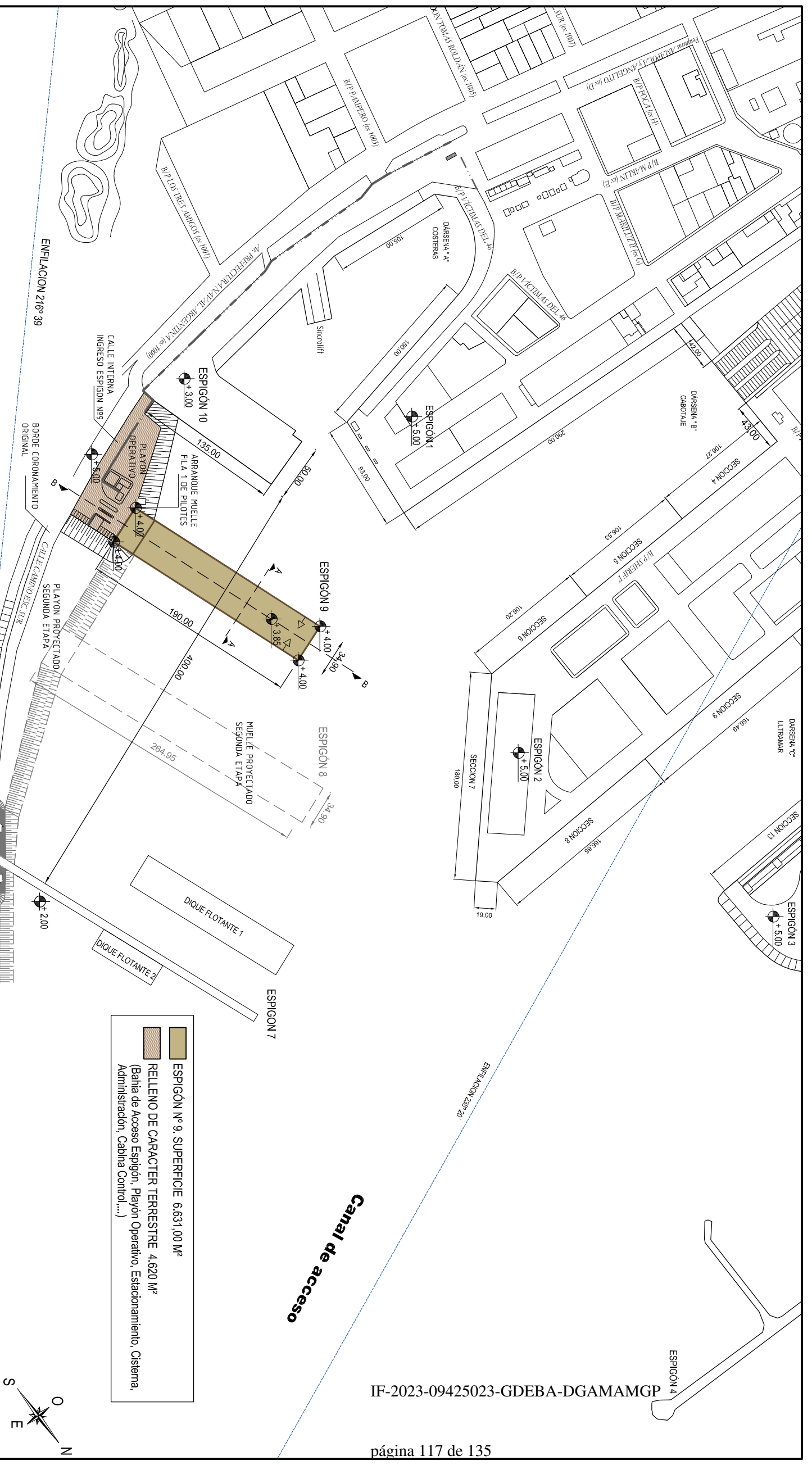
	<p>generales y requerimientos básicos a ser tenidos en cuenta como marco de referencia para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA). En el Anexo I (IF-2019-33831199-GDEBASSFYEAOPDS) de la Res. 431/19, se encuentran los orientadores de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) que contienen los lineamientos mínimos que deben cumplirse para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Ley N° 11.723. En lo específico, los puertos cuentan con tres orientadores como Guía para la confección del Estudio de Impacto Ambiental: Escolleras; Obras de dragado de Apertura y/o Mantenimiento; Obras infraestructura y logística en puertos. Obras de abrigo portuarias: (Dársenas, rompeolas y espigones)</p>
<p><b>Resolución 431/19 Obras de abrigo portuarias: (Dársenas, rompeolas y espigones)</b></p>	<p>Todos los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) a ser presentados en el marco del trámite de Aptitud Ambiental de proyectos de Infraestructura y logística en puertos, deberán ser confeccionados siguiendo los lineamientos descriptos en este documento orientador. Se consideren incluidas, entre otras, dentro de este subtipo las siguientes obras:</p> <p>Espigón y obras accesorias (tablestacados, pilotes, viaductos, pasarelas, obras de defensa, etc.)</p> <p>Obras de abrigo: espigones, dársenas, escolleras, etc.</p> <p>Obras de amarre y atraque: monoboyas, dolphines, bitas de atraque, torres de amarre, etc.</p> <p>Terminales portuarias y sus obras accesorias (áreas de almacenamiento, áreas operativas, playas fiscales, balanzas, instalaciones de servicios asociados, etc.):</p> <p>Terminal de carga general</p> <p>Terminal de contenedores</p> <p>Terminal de graneles sólidos – agrograneles</p> <p>Terminal de graneles sólidos – minerales</p> <p>Terminal de graneles líquidos - derivados del petróleo</p> <p>Quedan exceptuados los casos que se describen a continuación por tratarse de obras menores de infraestructura que sólo deberán tramitar el Certificado de Compatibilidad Ambiental:</p> <p>Obras civiles de servicios auxiliares o mecánicos, eléctricos y electrónicas y de mantenimiento que se encuentren en el área de operaciones del puerto.</p> <p>Señalización de las zonas en el espejo de agua (faros, boyas, balizas, etc.).</p>
<p><b>DIA CPRMDP vigentes</b></p>	<p>Resolución OPDS N° 65/16 Dragado</p> <p>Resolución OPDS N° 718/17 Dragado</p> <p>Resolución OPDS N° 579/18 Dragado</p>
<p><b>Ley N° 11.723 General del Ambiente y Ley N° modificatoria 13.516</b></p>	<p>La Ley N° Provincial 11.723 establece en su artículo 1, conforme al Art. 28 de la Constitución Provincial, “la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general (...) 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”. Estipula que “todo emprendimiento que implique acciones u obras que sean susceptibles de producir efectos negativos sobre el ambiente y/o sus elementos debe contar con una evaluación de impacto ambiental previa”. Por ello, es “el Estado Provincial y los municipios tienen la obligación de fiscalizar las acciones antrópicas que puedan producir un menoscabo al ambiente”. Por otra parte, en su artículo 10, se establece que “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 Bs. As. y/o sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa</p>



	<p>incorporada en el Anexo II de la presente Ley N°". Por último, "cada municipio determinará las actividades y obras susceptibles de producir alguna alteración al ambiente y/o elementos constitutivos en su jurisdicción, y que someterá a Evaluación de Impacto Ambiental con arreglo a las disposiciones de esta Ley N°" (Anexo II); "serán sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental municipal, los siguientes proyectos: emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de los existentes" e "intervenciones edilicias, apertura de calles y remodelaciones viales". La Ley N° 13.516 incorpora el nuevo Artículo 69° bis, que establece que la SPA (hoy OPDS) podrá disponer la clausura de un establecimiento de modo temporal total o parcial como medida preventiva cuando la situación sea de tal gravedad que así lo aconseje.</p>
<b>Del Ambito del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata</b>	<p>Resolución Presidencia CPRMDP N° 10-01/2015 - Canon de Uso de Vías Navegables.  Resolución 220-02/09 - Habilitación de Empresas de estibaje Portuario (EM.E.P.) y de Personal de la Estiba.  Reglamento para la obtención de la tarjeta de ingreso a puerto.  Reglamento para la estadía de embarcaciones.  Resolución Interventor N°36 - Removido Pescado.  Resolución para la Permanencia Camiones en Zonas NO AUTORIZADAS.  Reglamento Suministro de Energía Eléctrica a Buques y Otros</p>
	<p><b>Convenio Internacional MARPOL 73/78</b>  Convenio Internacional Para Prevenir la Contaminación por los Buques 1973 y sus Protocolos anexos. Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por Hidrocarburos. Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por Sustancias Nocivas Líquidas Transportadas a Granel. Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por Sustancias Perjudiciales Transportadas por Mar en Bultos. Se trata de un anexo opcional ya que el transporte de mercancías peligrosas está reglado por el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas. Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por las Aguas Sucias de los Buques. Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación por las Basuras de los Buques. Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación Atmosférica ocasionada por los Buques.</p>
	<p><b>Ley N° 22.190</b>  En la Argentina, la protección del medio ambiente acuático contra la contaminación producida por residuos provenientes de las operaciones normales de los buques, está regida por la Ley N° 22.190, que establece el "Régimen de Prevención y Vigilancia de la Contaminación de las Aguas y Otros elementos del Medio Ambiente por agentes contaminantes provenientes de Buques y Artefactos Navales, reglamentada por los Decretos 1886/83 y 230/87.</p>
	<p><b>Ley N° 24.089 Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de los Buques</b>  Mediante la Ley N° N° 24.089 con fecha 3 de junio de 1992 se ratificó el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques 1973 y sus Protocolos Anexos y el Protocolo de 1978 relativo al Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques 1973, cuya autoridad de aplicación es la Prefectura Naval Argentina.</p>
	<p><b>Ley N° 24.093 Habilitación. Administración y operatoria portuaria. Jurisdicción y control. Autoridad de aplicación. Reglamentación. Consideraciones finales</b></p>

	<p>Ley N° de Puertos 24093 en su artículo 20: El responsable de cada puerto, cualquiera sea su titular y clasificación de éste, tendrá a su cargo: el mantenimiento y mejora de las obras y servicios esenciales, tales como profundidades y señalización de los accesos y espejos de agua, instalaciones de amarre seguro, remolque y practicaaje. La referida responsabilidad deberá ejercerse en un todo de acuerdo a las normas vigentes emitidas en función del poder de policía que ejerce el Estado nacional en estas materias. La Prefectura Naval Argentina será la autoridad competente para expedir las licencias habilitantes para ejercer el practicaaje.</p>
	<p><b>Decreto Reglamentario 769/93 Reglamentación de las actividades portuarias Ley 24093</b>  Por lo expuesto y teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto Reglamentario de la Ley N° 24.093 en su Artículo 19, el que textualmente dice: En los puertos de uso público comerciales, sus titulares deberán disponer lo necesario para que, en forma directa o por intermedio de terceros contratados a tal fin, conforme a normas legales vigentes, se provea dentro del ámbito:  Los servicios de remolque-maniobra, amarre y practicaaje, en caso que este servicio sean necesario por las características del puerto. Servicios de agua potable, recolección de residuos, achiques, limpieza de sentinas, de incendio y deslastre de los buques tanqueros. Servicio de Control de Contaminación Ambiental</p>
	<p><b>Resolución N°714-2010- SENASA - Plan Nacional de Residuos</b>  Plan Nacional de Prevención de Ingreso y Transmisión de Plagas y Enfermedades a través de Residuos regulados.</p>
<b>Ordenanza PNA</b>	<p><b>Ordenanza PNA</b>  01/02/98 Prevención de la contaminación por basuras desde buques y plataformas costa afuera rótulos, planes de gestión, libro registro de basuras, dispositivos obligatorios y certificado nacional.  <b>Ordenanza PNA 01/08/98 Plan Nacional de Contingencias</b>  Plan Nacional de Contingencias de la Prefectura Nacional Argentina. Convenios y acuerdos en materia de protección del medio ambiente.  <b>Disposición Subsecretaria de Puertos y Vías Navegables N° 431/12</b>  Los puertos y/o terminales deben llevar y mantener un registro de las operaciones de descarga de residuos, provenientes de los buques que recalén, o se encuentren en rada a la espera de recalar en los mismos, de acuerdo al Convenio MARPOL 73/78</p>
<b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias</b>	<p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 253/13</b>  Establecer que en cada unidad portuaria de la Provincia de Buenos Aires se incorporen los medios y tecnología adecuados para la gestión de los residuos provenientes de los buques de cualquier tipo que operen en su jurisdicción  <b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 343/13</b>  Se crea un grupo de trabajo que tendrá por objeto el revelamiento de las medidas que se aplican en todas las unidades portuarias, radicadas en jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires, cualquiera fuera su forma de administración, con referencia al control y seguimiento de los residuos provenientes de los buques que operan en las mismas.  <b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 344/13</b></p>

	<p>Instrumentar en el marco de lo normado por la Resolución N° 253/13 el Formulario A denominado “Informe sobre la Gestión de Residuos en Puertos”</p> <p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 27/15</b> Establece que las empresas que pretendan inscribirse en el Registro de Operadores de Residuos Portuarios, deberán presentar ante la Subsecretaria de Actividades Portuarias la solicitud de la misma junto a los requisitos que se establecen para empresas conforme el artículo 5° de la Resolución SAP N° 252/00, grupo 2 inciso d del 18/05/2000. Las empresas transportistas deberán cumplir con los requisitos establecidos por la Resolución SAP N° 349/01 del 10/10/01, modificatoria de la Resolución N° 252/00, grupo 5, Transport6e de Carga General en Camión.</p> <p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 429/15</b> Todos los Puerto Públicos de la Provincia de Buenos Aires, cualquiera fuera su forma jurídica de gestión, deberán ajustar sus formularios de “Solicitud de Giro de Buques” incorporando información que se detalla.</p> <p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 430/15</b> Todas las plantas Operadoras Portuarias (Resolución N° 65/14 opds), empresas transportistas de residuos provenientes de los buques y plantas de tratamiento y disposición final, que deseen operar o estén operando en la actualidad, en los puertos públicos dependientes de la Provincia de Buenos Aires, cualquiera fuera su forma de gestión, deberán inscribirse en el Registro que a tal efecto se abrirá en jurisdicción del Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología – Subsecretaria de Puertos, con el objeto de lograr su habilitación para hacerlo en Jurisdicción Portuaria.</p> <p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 538/15</b> Aprobar el Plan de Gestión de Trazabilidad de los Residuos provenientes de los buques (GTRB), que tiene como objetivo realizar la comprobación de la descarga y seguimiento de los residuos en los Puertos de la Provincia de Buenos Aires. Entra en vigencia 16/11/15</p> <p><b>Resolución Subsecretaria de Actividades Portuarias N° 648/15</b> Establecer la obligatoriedad de la descarga de todos los residuos a bordo, para todos los buques indicados en la Resolución N° 538/15, que recalén en los puertos de la Provincia de Buenos Aires, aunque su procedencia sea de otro puerto de la República Argentina. Solo están exceptuados, aquellos buques que provengan de otro puerto público de la Provincia de Buenos Aires y que hallan descargado los residuos en dicho puerto en cuestión.</p>
--	--

## **ANEXO. Proyecto Espigón 9**



	ESPIGÓN Nº 9. SUPERFICIE 6.631,00 M <sup>2</sup>
	RELLENO DE CARACTER TERRESTRE 4.620 M <sup>2</sup> (Bahía de Acceso Espigón, Playón Operativo, Estacionamiento, Cisterna, Administración, Cabina Control,...)



ESPIGÓN No 10

ESPIGÓN No 9

± 3.00

- ISLA DE SERVICIO COMPUESTA POR:
- COLUMNA DE ALUMBRADO C/ CAMARAS TV SEGURIDAD,
- EQUIPO CONTRA INCENDIO,
- ELECTRICIDAD,
- ESTACION EMERGENCIA ( MALACATE, GABINETE EXTINTOR, TORRE DE AVISO) (VER DETALLE)

- CANAL DE SERVICIO CENTRAL:
- RED DE AGUA PRESURIZADA,
- RED INCENDIO,
- RED ENERGIA ELECTRICA,
- FIBRA OPTICA, DATOS

ESCALERA EMERGENCIA TIPO MARINERA

CANAL DE SERVICIO PERIMETRAL  
\* RESERVADO FUTURA RED DE COMBUSTIBLE

TOMA AGUA DE MAR

REJILLA METALICA DE FUNDICION GRIS  
MIEDAS 60 x 60 APROX. 400KN DE RESIST.  
LIBRE ESCURRIMIENTO A ESPEJO DE AGUA

CAMARA TOMAS AGUA POTABLE

CAMARA DE PASE

CAMARAS TOMAS ENERGIA ELECTRICA

TENDIDO CANERIAS BAJO NIVEL PAVIMENTO

COLUMNA TUBULACION

- CERCO SEGURIDAD:
- MAMPONERIA BLOQUE CEMENTO,
- MALLA ELECTROSOLDADA,
- CONCRETINA
- ALTURA TOTAL 2,85 MTS. (VER DETALLE)

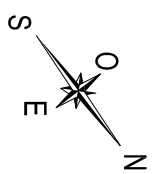
CAMARAS PLUVIALES  
VIELO ESPEJO DE AGUA

SECTOR OPERATIVO

REFERENCIAS

RELLENO CARACTER TERRESTRE 4,620 M<sup>2</sup>

- A** CISTERNA 350.000 LTS.
  - B** SALA BOMBEO / PAÑOL. SUP. 50 M<sup>2</sup>
  - C** SALA DE BOMBEO INSTALACION, CONTRA INCENDIO. SUP. 12 M<sup>2</sup>
  - D** CAMARA MEDICION Y MANIOBRA M. T. (EDEA).
  - E** CAMARA TRANSFORMACION B. T. (CPRMDP) .
  - F** OFICINA / CENTRAL SEGURIDAD SUP. 35 M<sup>2</sup>
- SEMICUBIERTO METALICO. SUP. 200 M<sup>2</sup>  
 CABINA CONTROL. SUP. 12 M<sup>2</sup>.  
 PUERTA MOLINETE DE SEGURIDAD / 2 UNIDADES BARRERAS INGRESO - EGRESO  
 DEFENSAS Hº / 3 UNIDADES PORTONES DOBLE HOJA



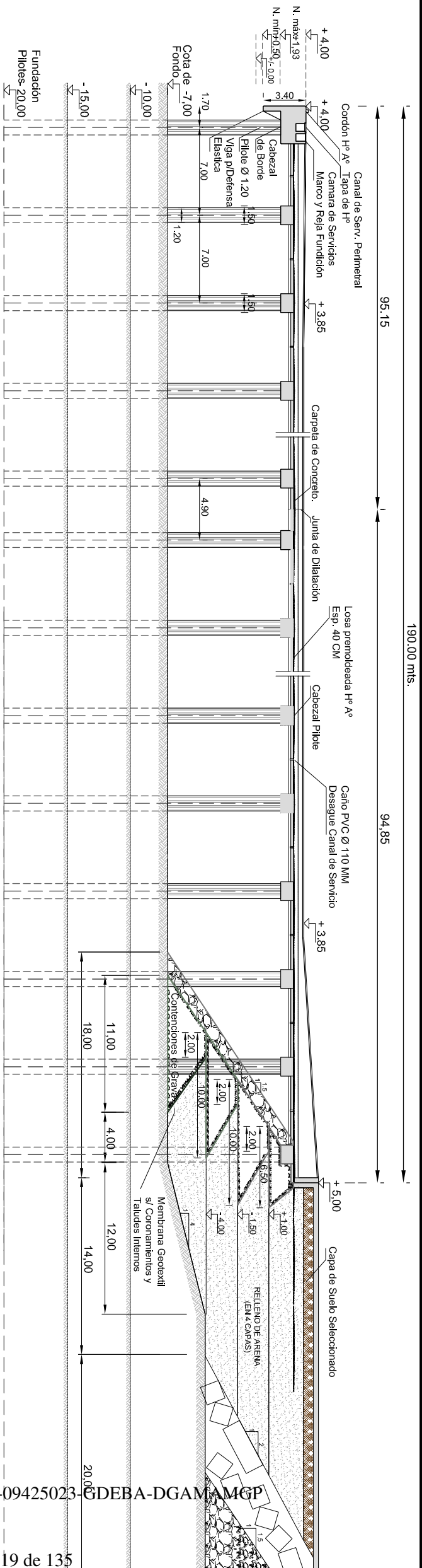
IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



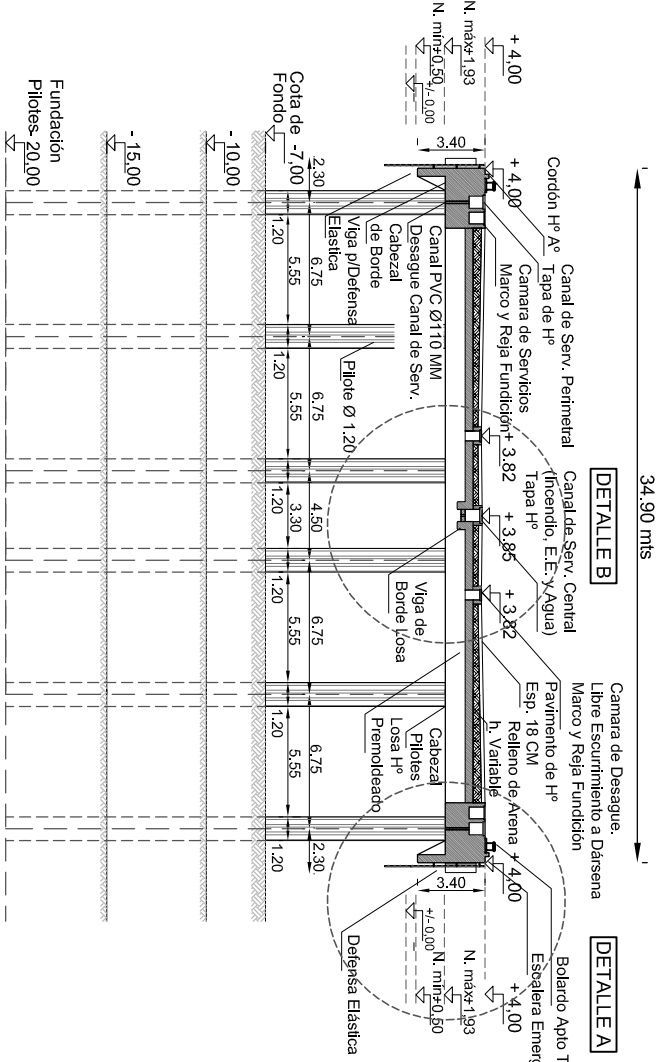
TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA	
PROVINCIA DE BUENOS AIRES	
PRESIDENTE CPRMDP	GERENCIA DE OBRAS
Sr. Gabriel FELIZIA	Arq. Marcelo REQUENA

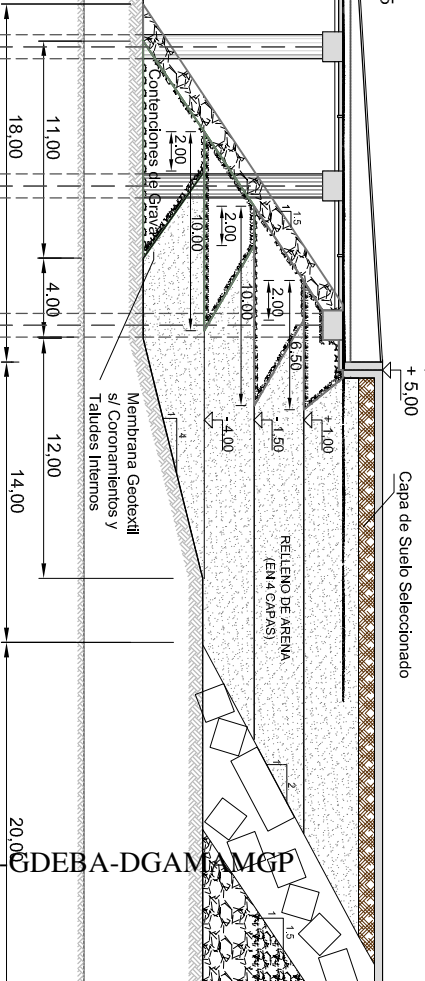
<b>CONSTRUCCION ESPIGÓN No 9:</b>	
EQUIPAMIENTO TERRESTRE	
Esc. S/E	FECHA
PL. No 2	Septiembre 2020



**CORTE B-B POR EJE LONGITUDINAL / CANAL DE SERVICIO**



**CORTE TRANSVERSAL A-A**



TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
 PRESIDENTE GPRMCP  
 S.r. Gabriel FELIZIA

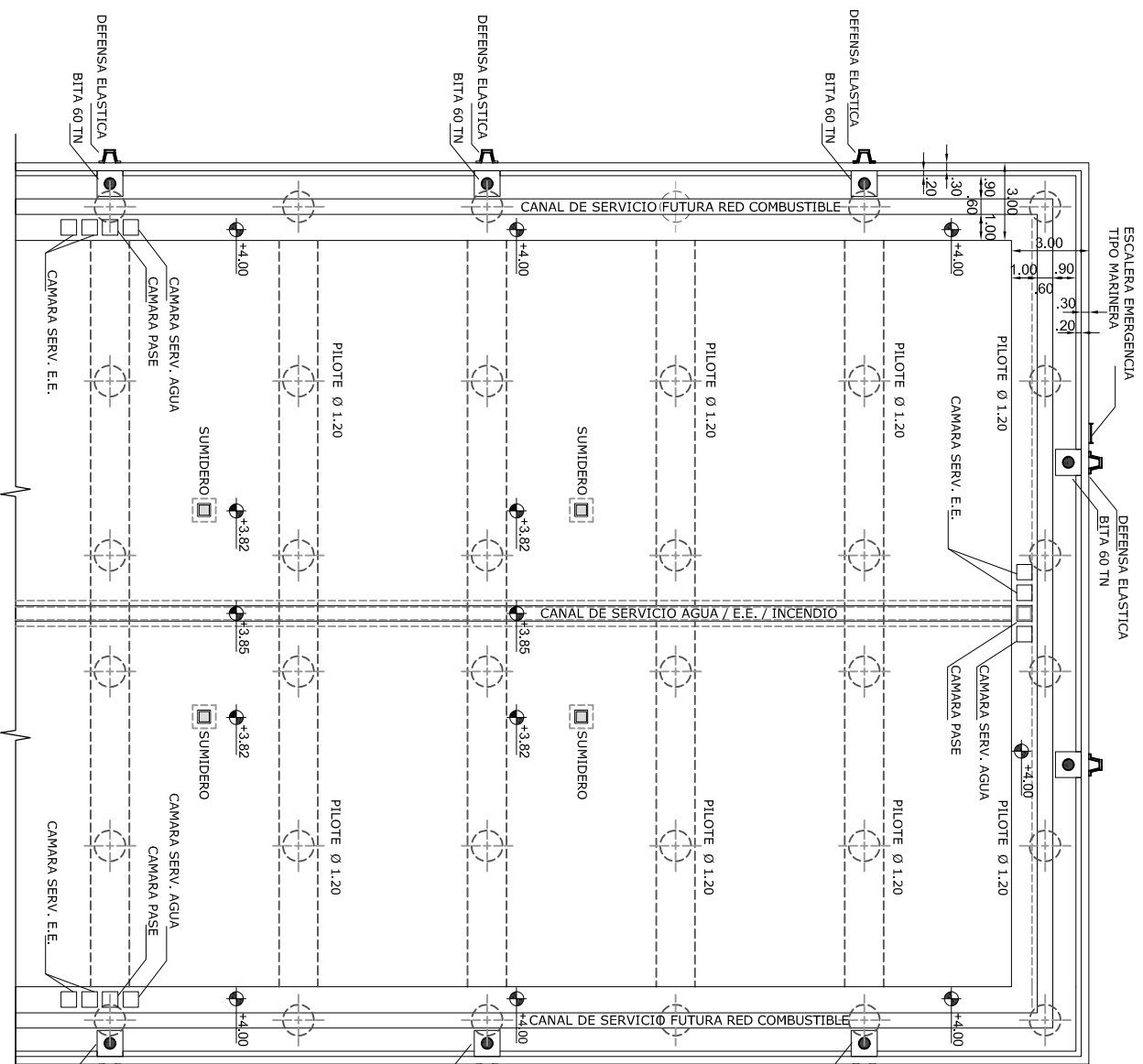
CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:  
 CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL

Esc.: S/E	FECHA
PL. Nº 3	Septiembre
A	2020

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

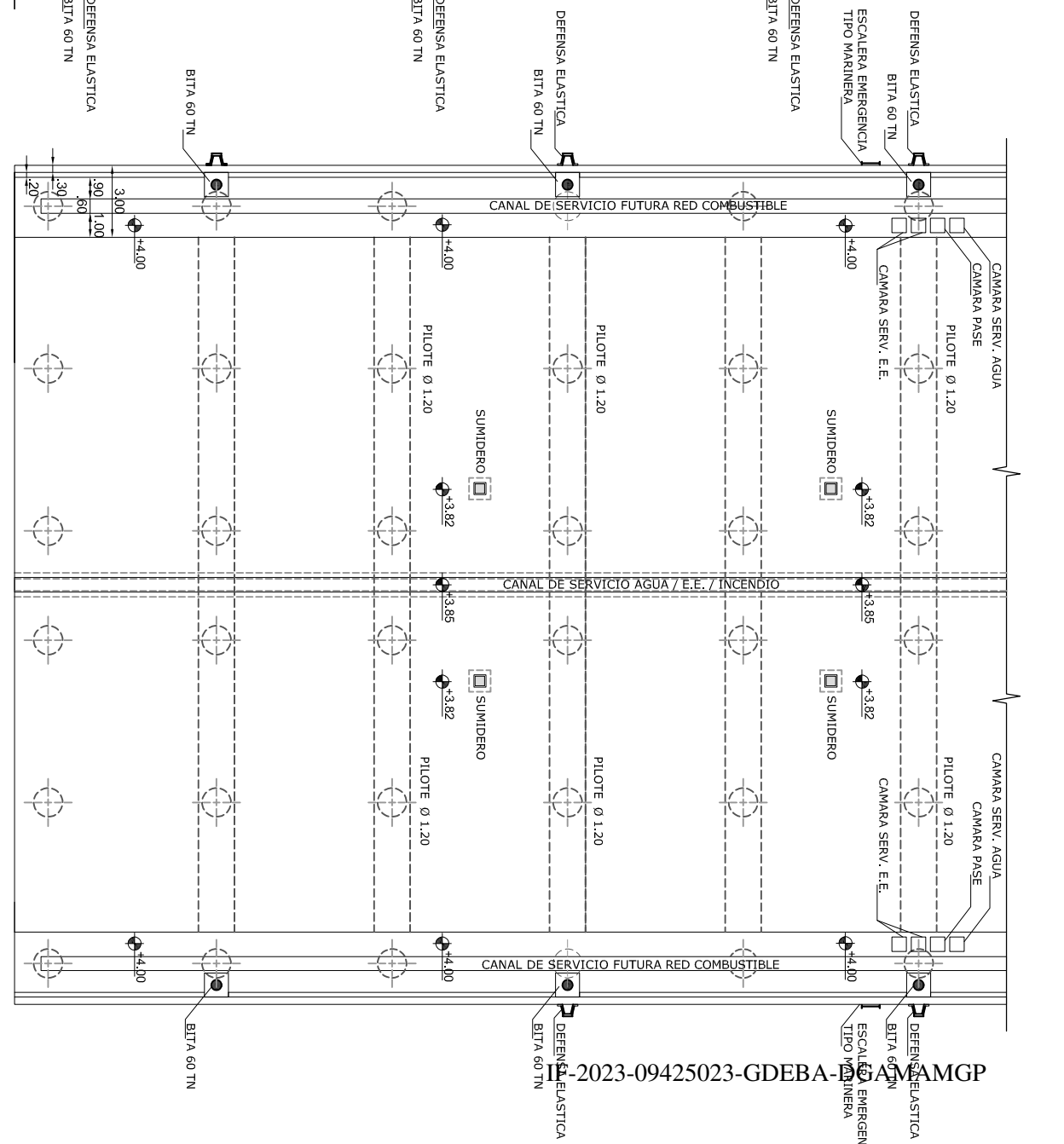
CABECERA MUELLE

Ancho Muelle 34,90 mts.



INICIO MUELLE

Ancho Muelle 34,90 mts.



IT-2023-09425023-GDEBA-154-MAMGP



**Puerto**  
MAR DEL PLATA  
Mar del Plata Regional

TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE GPRMDP

Sr. Gabriel FELIZIA

GERENCIA DE OBRAS

Aiq. Marcelo REQUENA

CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:

CORTE. CABECERA MUELLE. INICIO MUELLE

Esc.: S/E

Pl. Nº 3

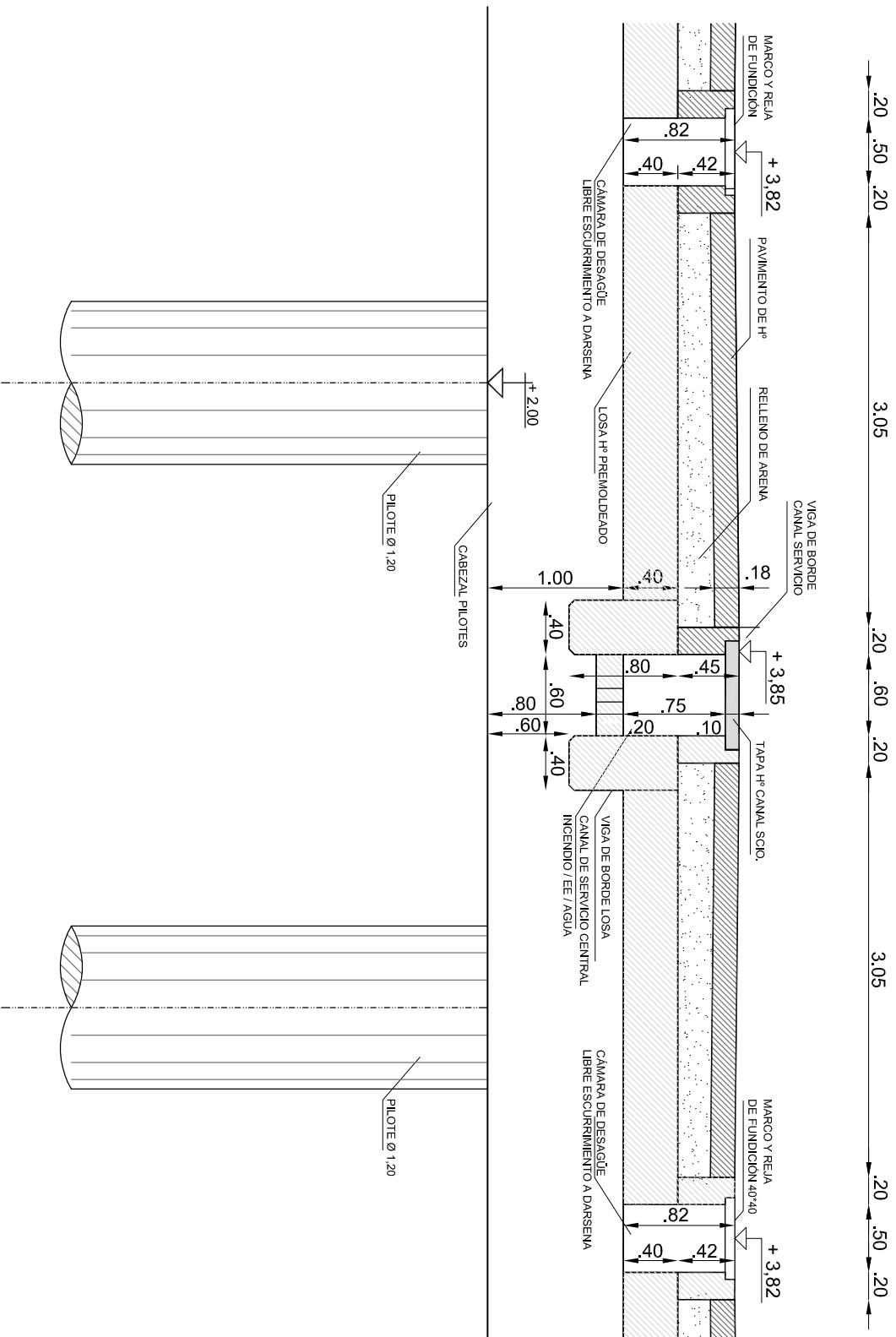
B

FECHA

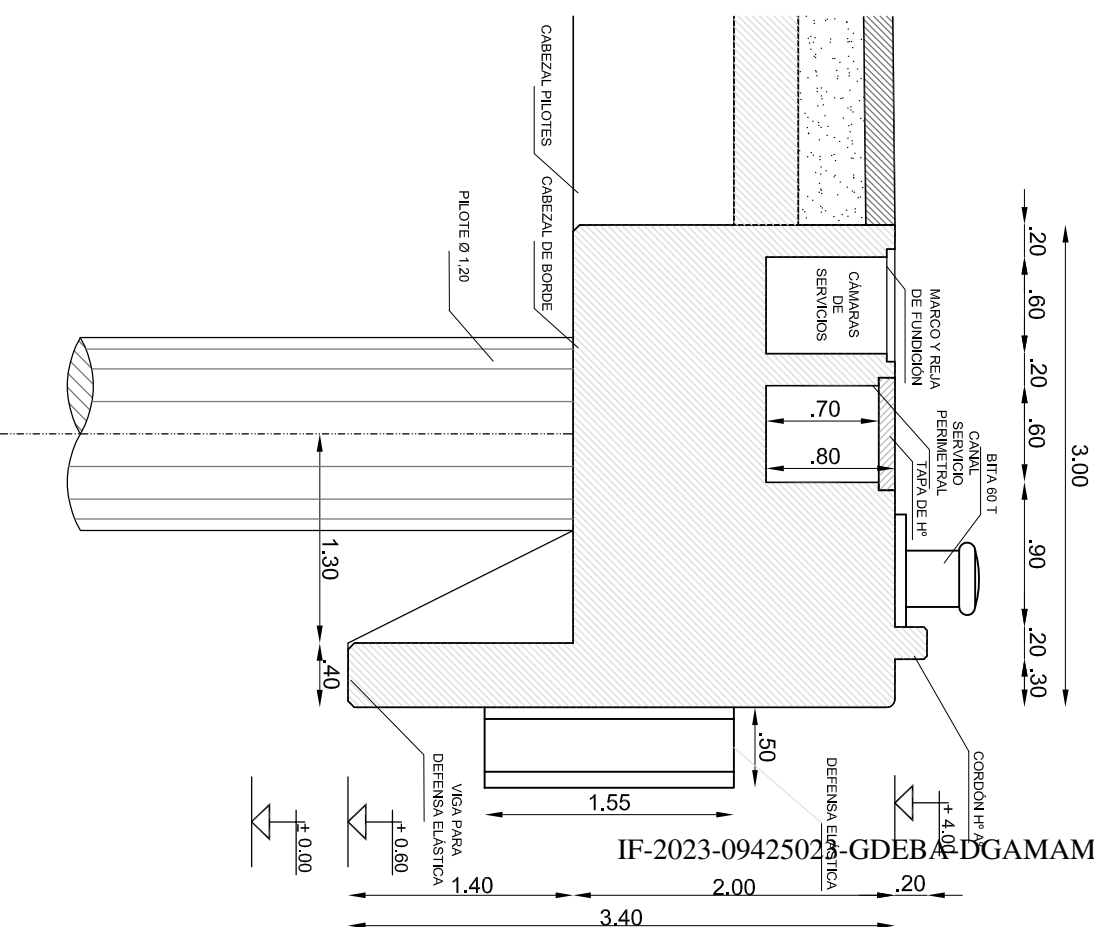
Septiembre

2020

**DETALLE B**



**DETALLE A**



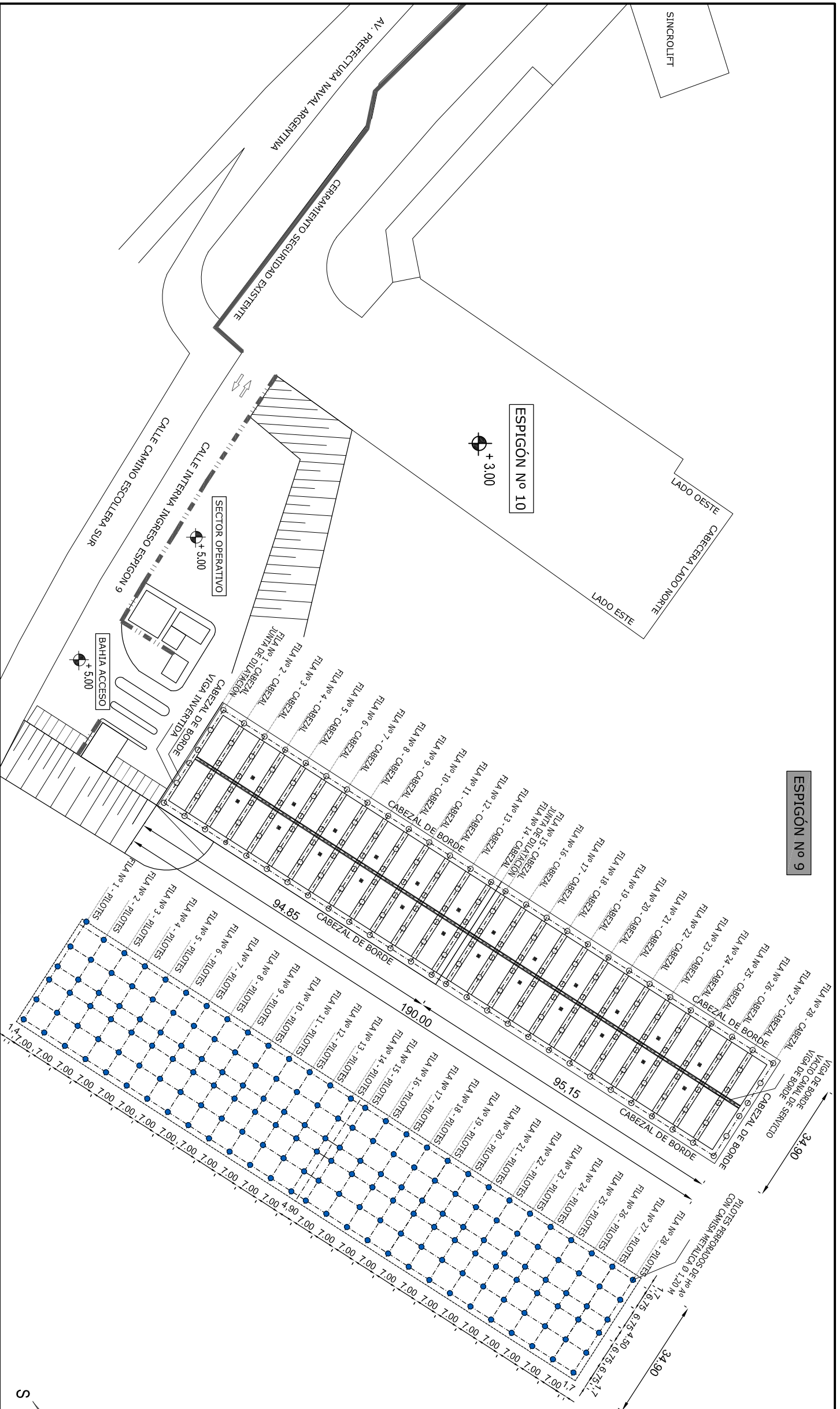
IF-2023-0942502-GDEBA-DGAMAMGP



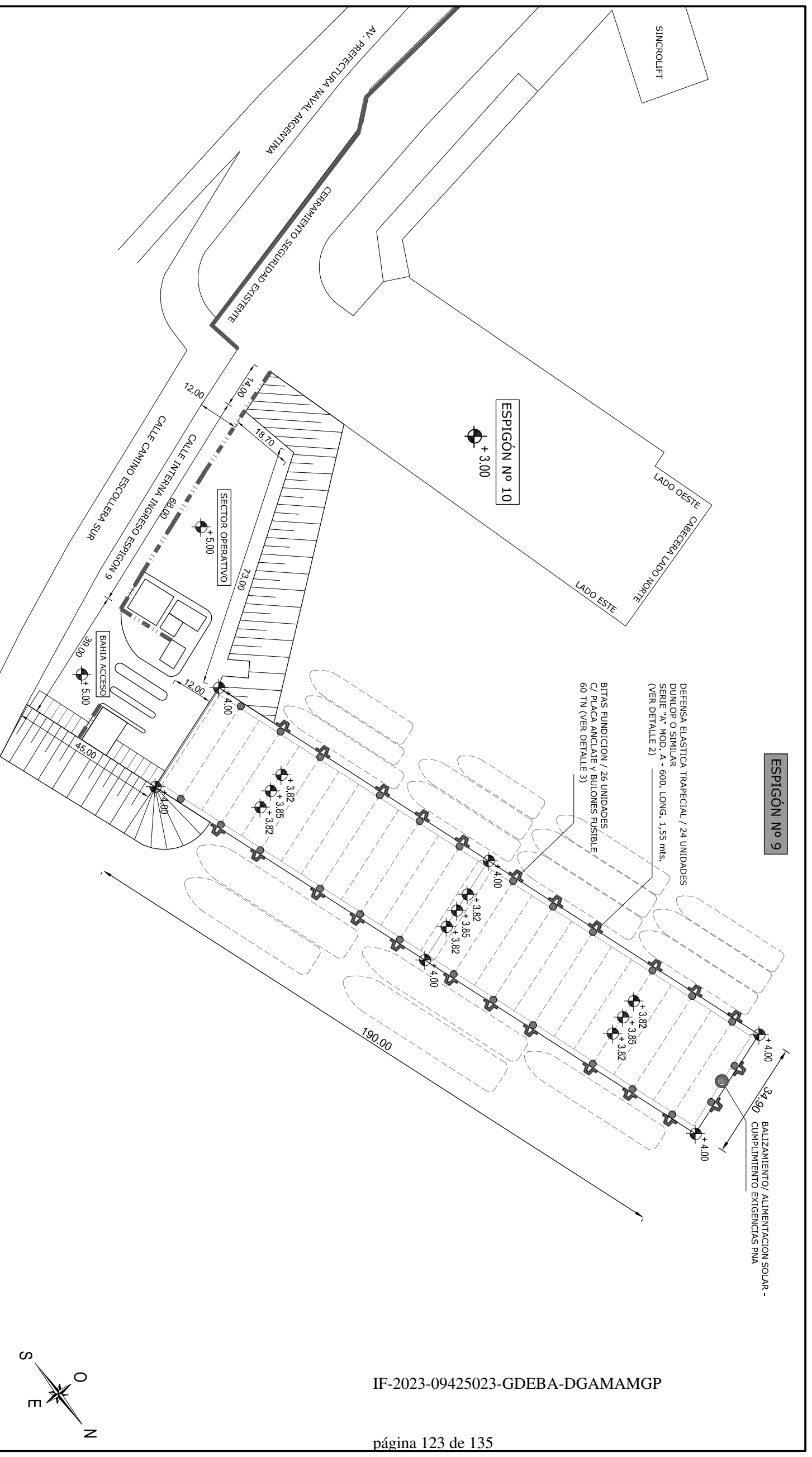
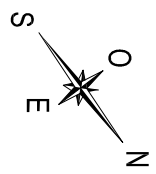
TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

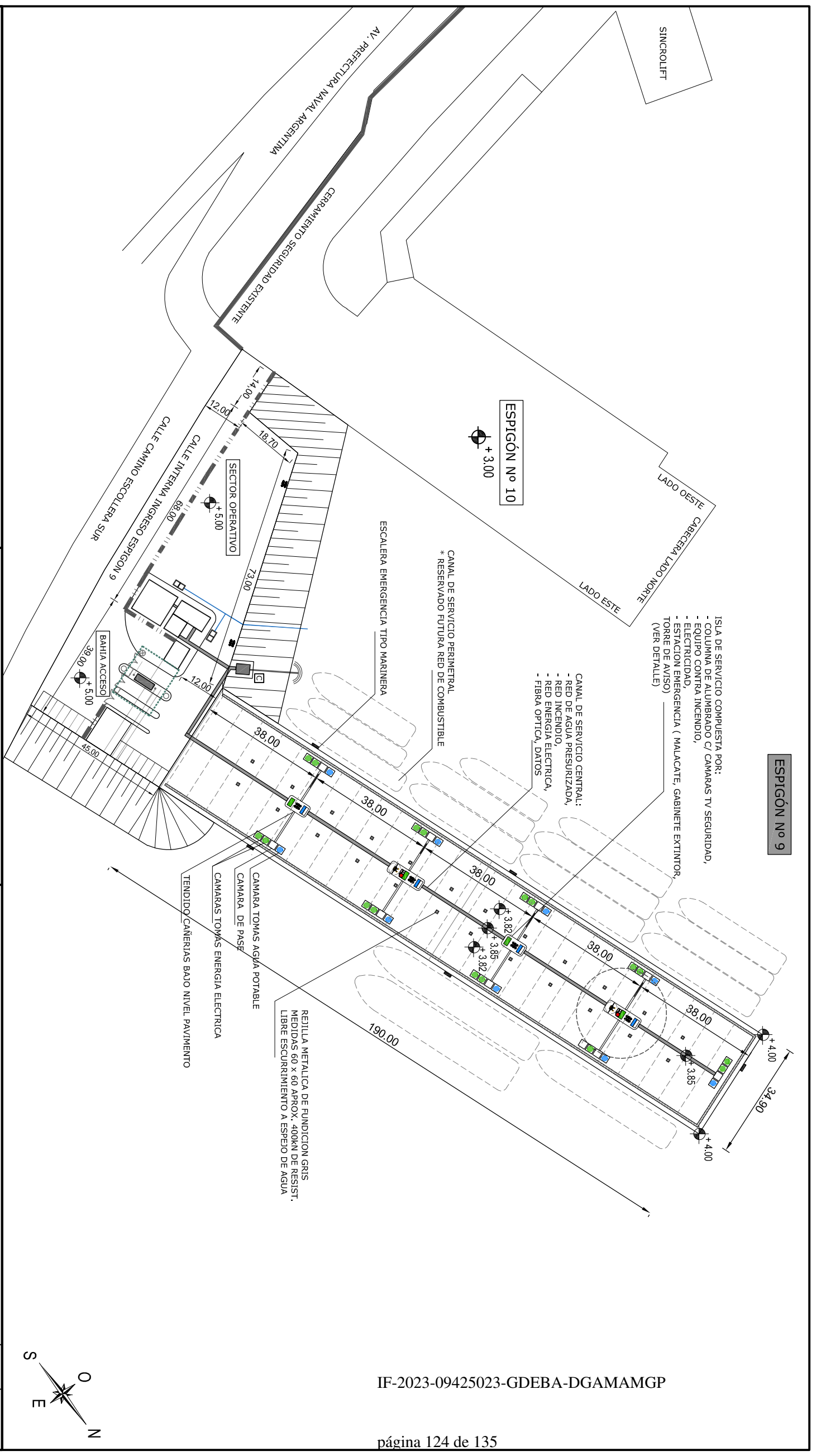
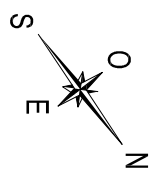
CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA	
PROVINCIA DE BUENOS AIRES	
PRESIDENTE CPRMDP	GERENCIA DE OBRAS
Sr. Gabriel FELIZIA	Atq. Marcelo REQUENA

<b>CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:</b>	
DETALLES CONSTRUCTIVOS A y B	
Esc.: S/E	FECHA
PL. Nº 4	Septiembre 2020

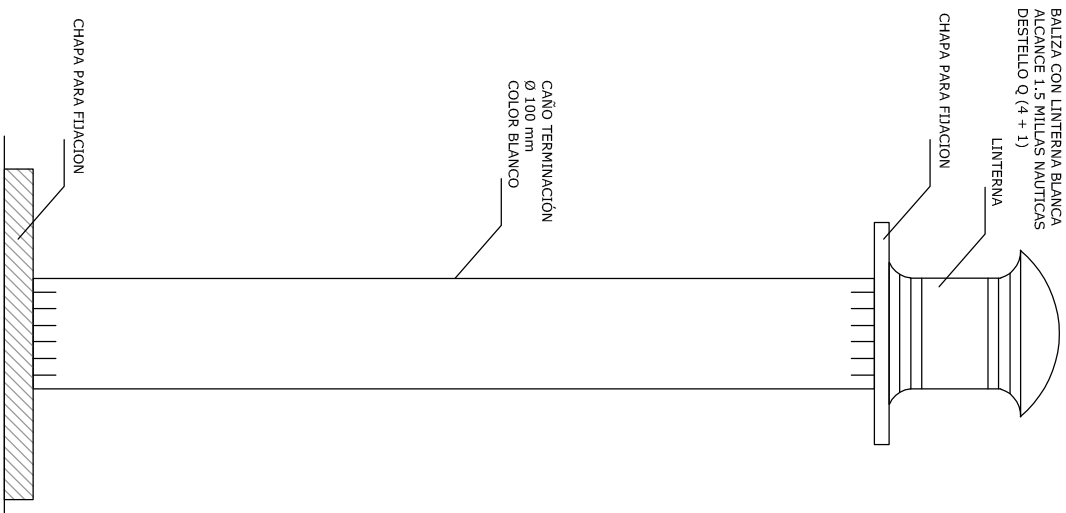


IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

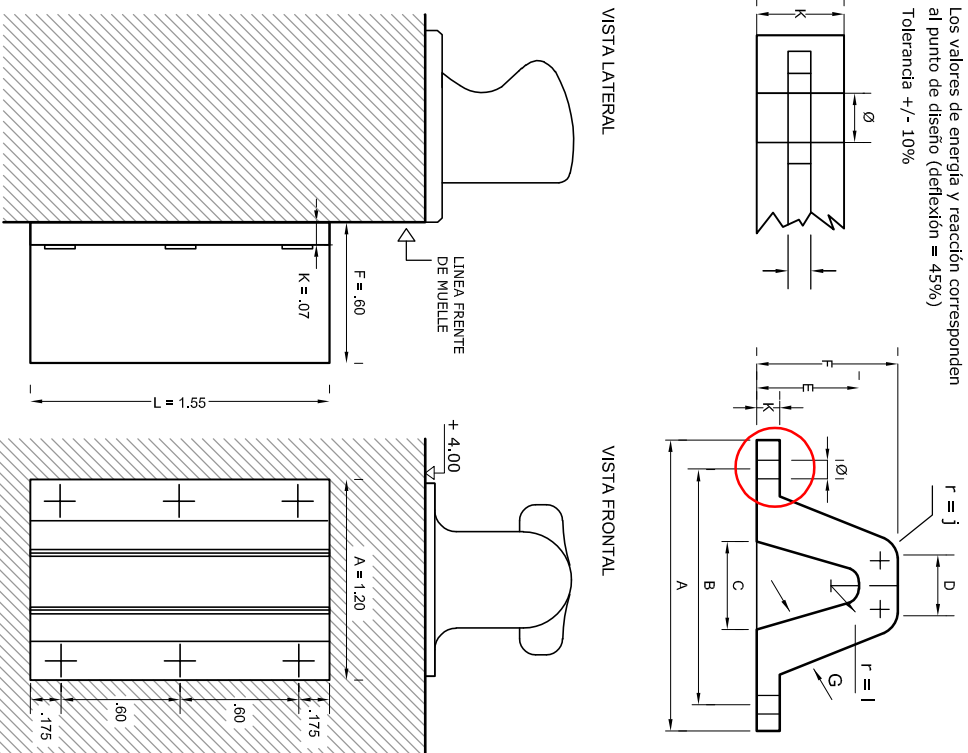




SISTEMA BALIZAMIENTO - DETALLE 1



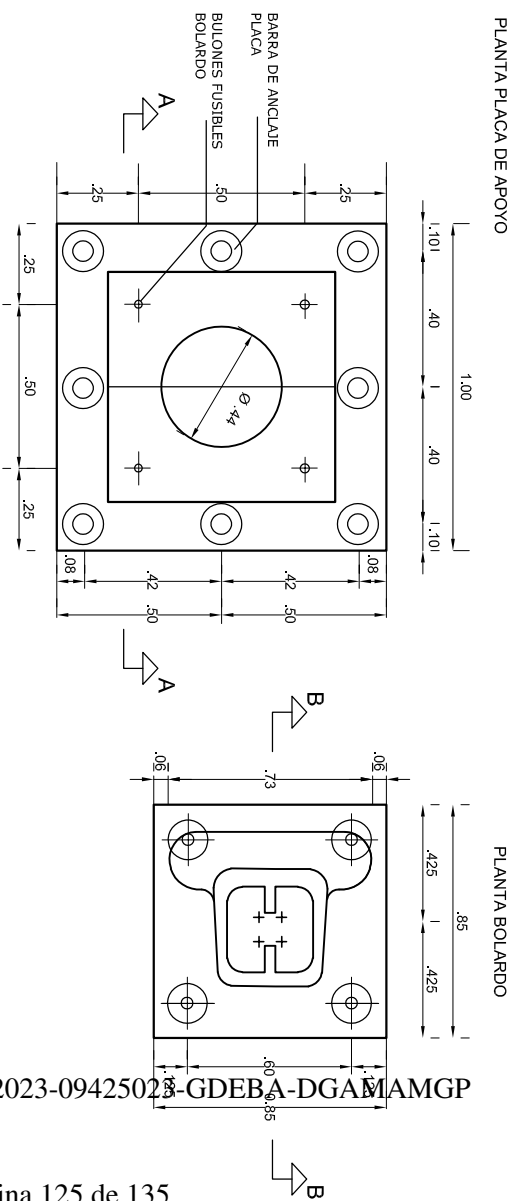
SISTEMA DE DEFENSA - DETALLE 2



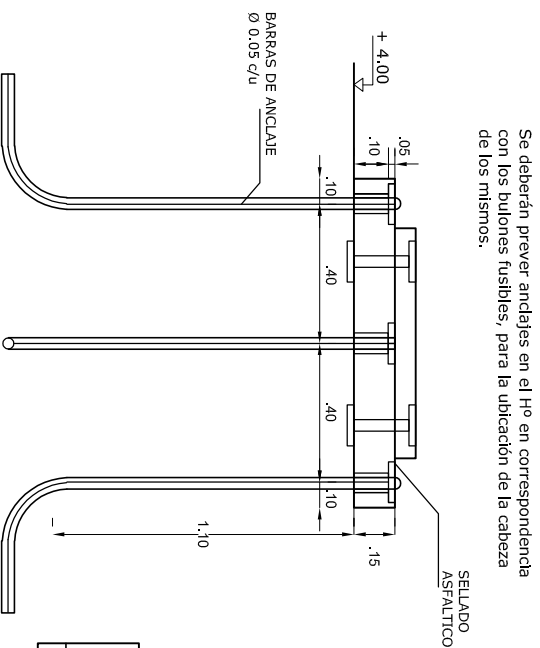
MODELO	DIMENSIONES (MTS.)													PESO (*) (Kg) L = 1.55
	A	B	C	D	E	F	G	Ø	I	J	K	M		
A-600	1.20	1.00	.41	.39	.438	.60	.17	.06	.096	.09	.07	.032	640	

(\*) Los valores indicados para el peso son orientativos

SISTEMA DE AMARRE - DETALLE 3

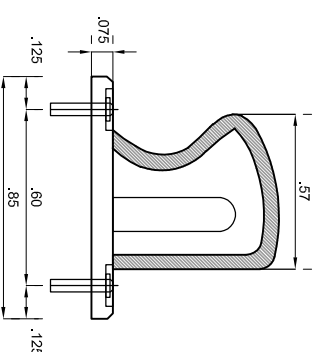


CORTE A - A



Se deberán prever anclajes en el Ho en correspondencia con los bulones fusibles, para la ubicación de la cabeza de los mismos.

CORTE B - B



ESFUERZO MÁXIMO EN BOLARDO	BULÓN FUSIBLE Ø	AGUJERO mm	BARRA DE ANCLAJE Ø	AGUJERO mm
60 tn	35	41	48	54



TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PRESIDENTE OPRMDP  
Sr. Gabriel FELIZIA

CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:  
DETALLE DEFENSA, AMARRE, BALIZAMIENTO

Esc. S/E  
Pl. Nº 7  
A

FECHA  
Septiembre  
2020

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



Ancho Muelle 34,90 mts.

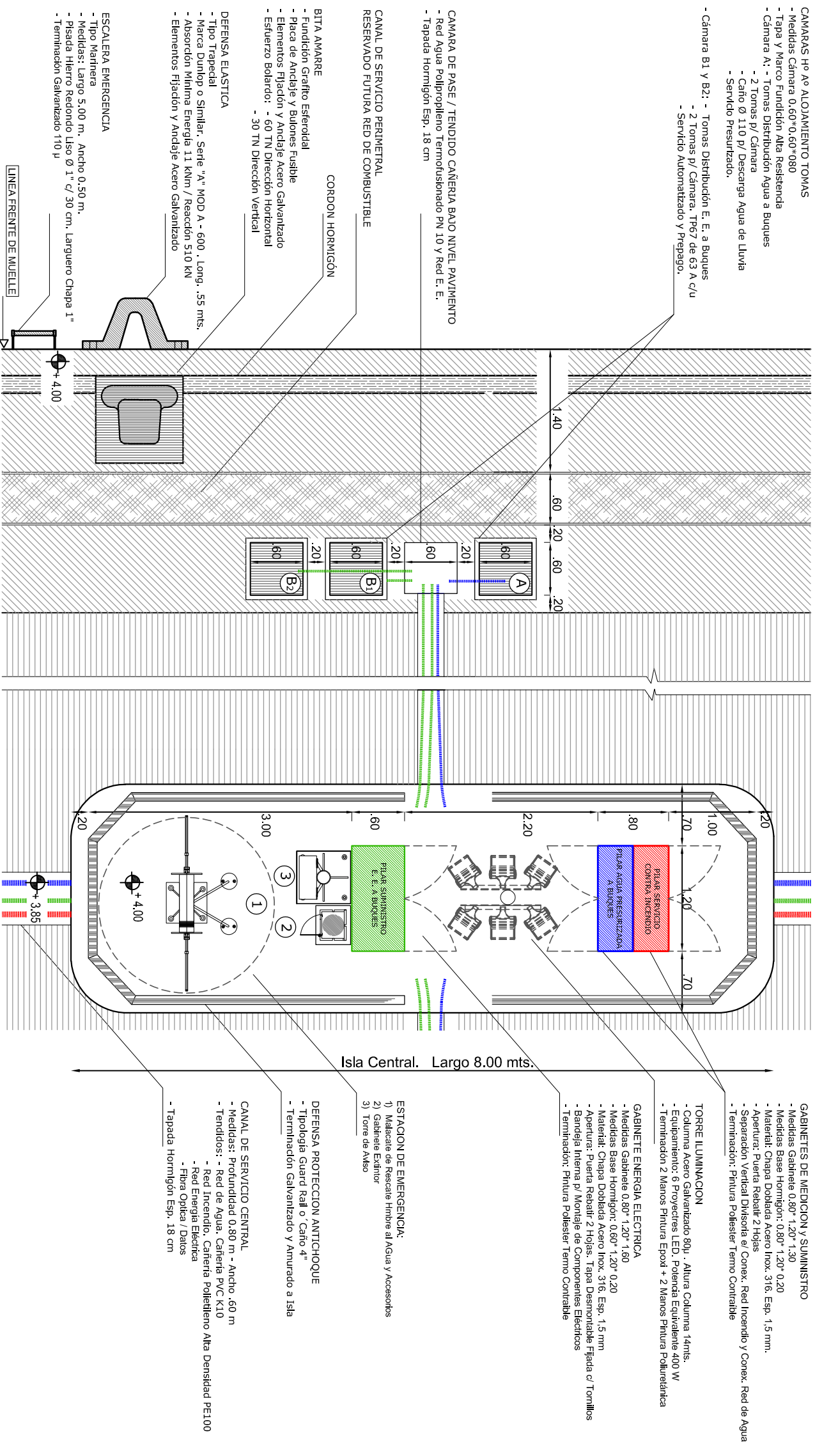
Cabezal de Borde / Ancho 3,00 mts.

13,15 mts.

Isla Central / Ancho 2,60 mts.

13,15 mts.

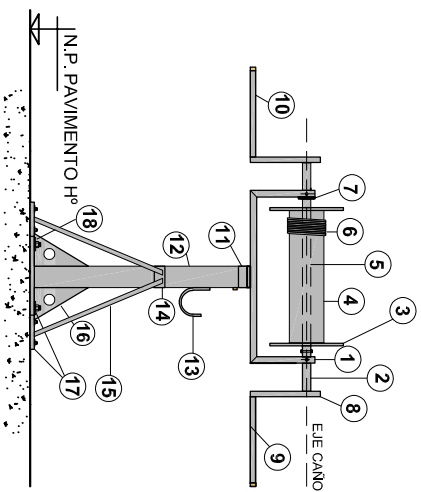
Cabezal de Borde / Ancho 3,00 mts.



IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

**ESTACION DE EMERGENCIA**

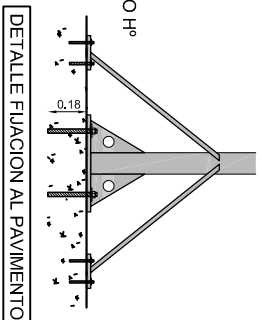
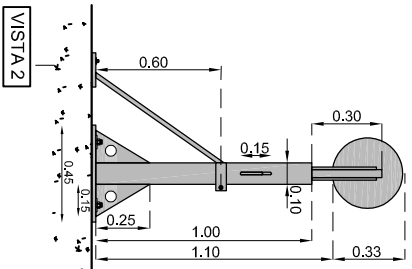
**WALACATE RESCATE HOMBRE AL AGUA**



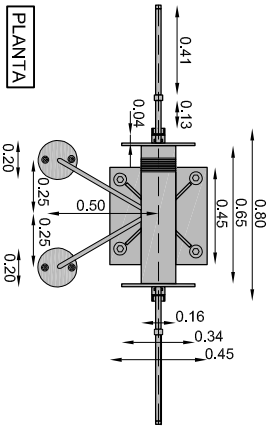
REFERENCIAS

1. SOPORTE CARRETEL. PERFIL UPN 60
2. CAÑO 1 ½ ESP. 3.2 mm
3. PLATO EN CHAPA ESP. ½" Ø 30
4. CARRETEL CAÑO SCHULL CEDULA 40 DE 6"
5. CAÑO CENTRAL CARRETEL. HIERRO GALVANIZADO 1"
6. CABO NYLON 8 mm. RESISTENCIA 300KG.
7. ESTRIELLA CON TRABA
8. CANO ACERO INOXIDABLE Ø 1"
9. CANO ACERO INOXIDABLE Ø 1"
10. TAPON CHAPA ¾"
11. GRAPODINA CON GIRO 360º
12. MONOCOLUMNA CAÑO SCHULL CEDULA 40,4"
13. GANCHO SUJETA SALVAVIDAS. HIERRO LISO Ø 16 mm
14. ABRAZADERA CONSTRUIDA EN CAÑO. ESP. ¼"
15. ARIOSTRAMIENTOS HIERRO LISO ¾"
16. MENSULA DE CHAPA ESP. ½"
17. PLATABANDA ESP. ¾"
18. VARILLA ROSCADA ¾" C/ TUERCA Y ARANDELA

VISTA 1

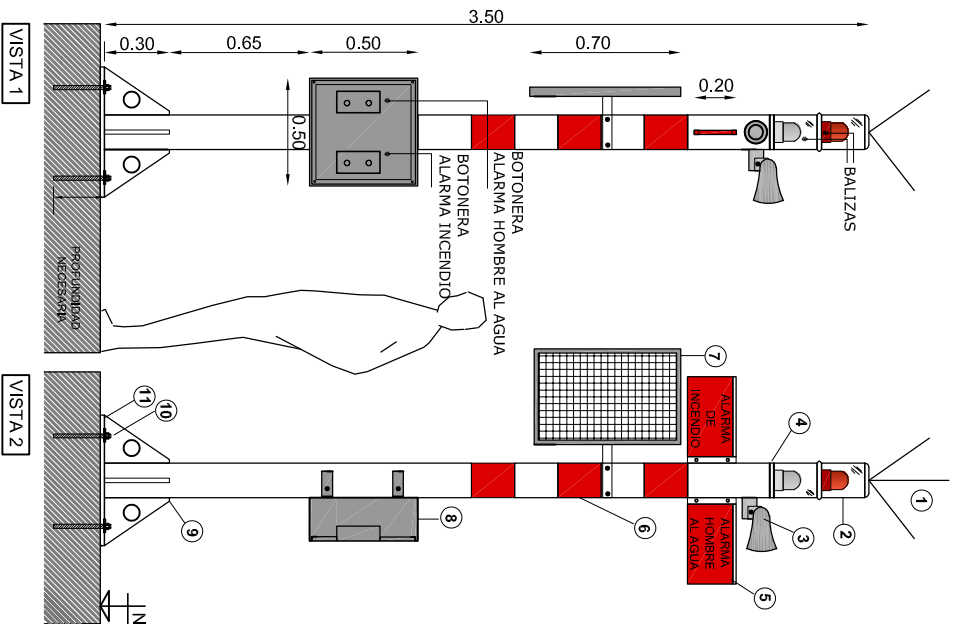


DETALLE FIJACION AL PAVIMENTO



PLANTA

**TORRE AVISO**



VISTA 1

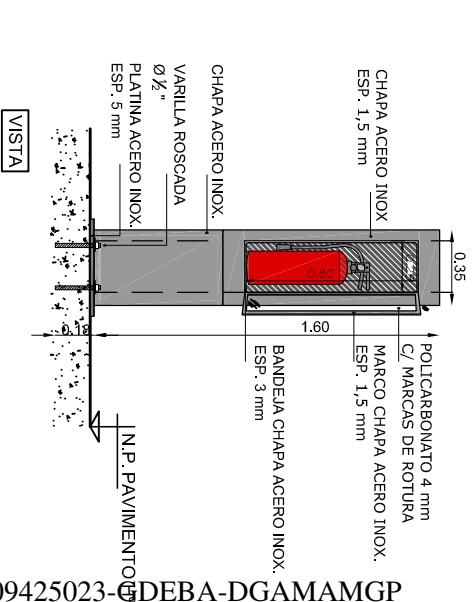
VISTA 2

REFERENCIAS

1. AGUJAS ESPANTAPAJAROS
2. RECEPTACULO DE BALIZA. ACRILICO Ø 6". ESP. 4 mm
3. SIRENA ALAMBRICA
4. TAPA ACERO ½"
5. CARTEL INDICADOR. CHAPA GALVANIZADA Nº 14
6. CAÑO SCHULL. CEDULA 40 DE 6"
7. PANEL SOLAR
8. GABINETE DE CHAPA ESP. 1,5 mm. TAPA REMOVIBLE ESP. 2 mm
9. MENSULA DE CHAPA ESP. ¾"
10. VARILLA ROSCADA C/ TUERCA Y ARANDELA ¾"
11. PLATINA ACERO. ESP. 1"

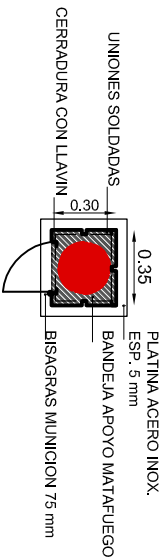
PLANTA

**GABINETE EXTINTOR**



VISTA

PLANTA



CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE CPRMDP

Sr. Gabriel FELIZIA

GERENCIA DE OBRAS

Arq. Marcelo REQUENA

CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:

ESTACION DE EMERGENCIA

Esc. S/E

PL. Nº 7

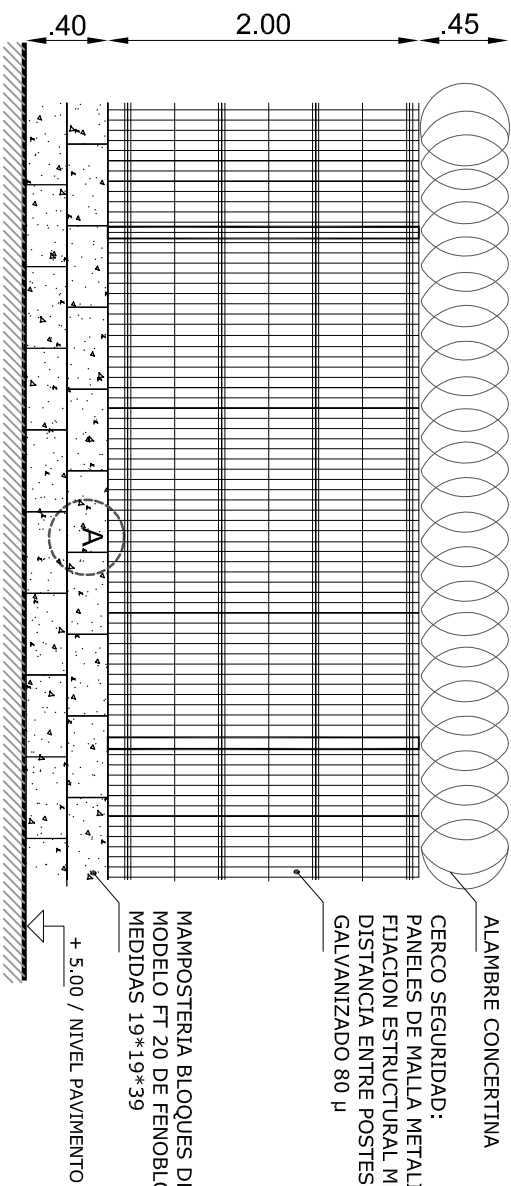
C

FECHA

Septiembre

2020

VISTA FRONTAL CERCO TIPO

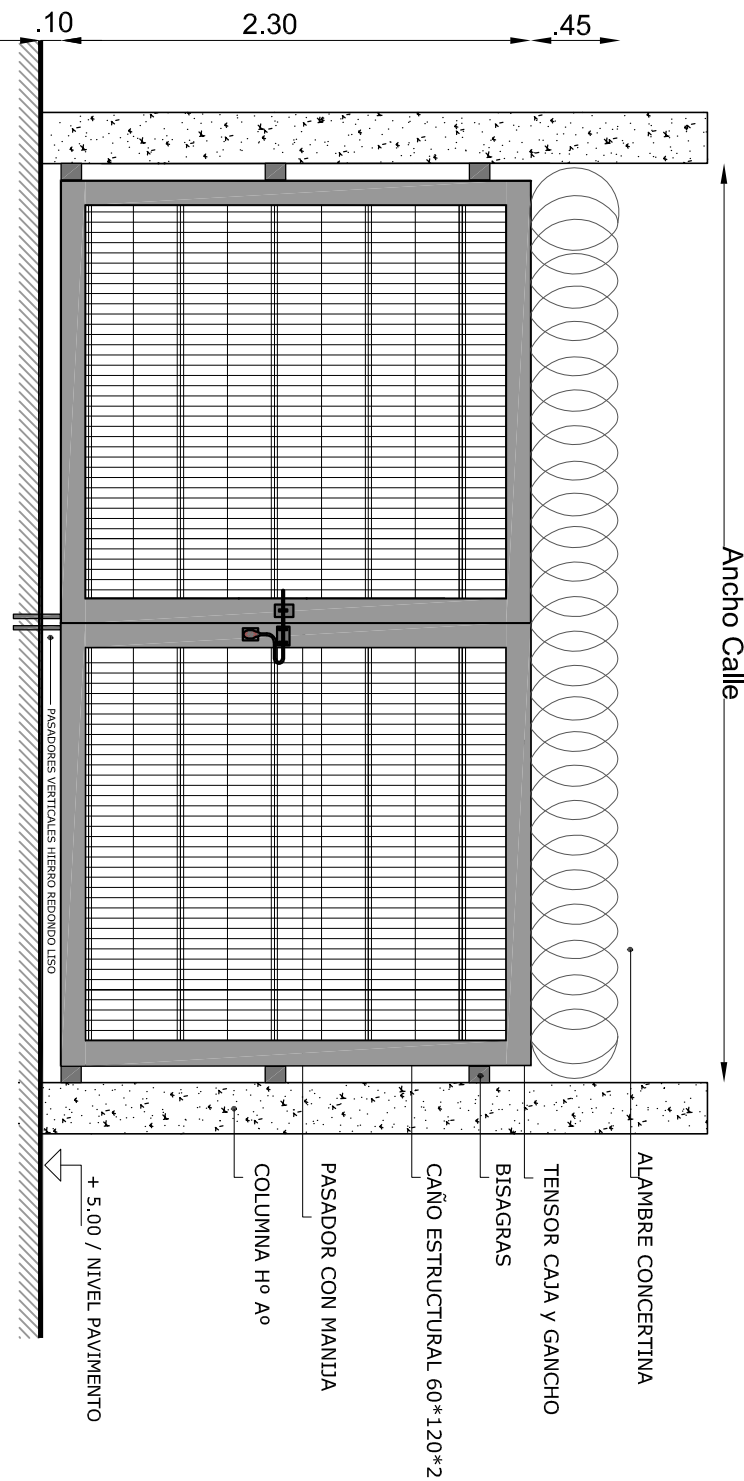


ALAMBRE CONCERTINA  
 CERCO SEGURIDAD:  
 PANELES DE MALLA METALICA ELECTROSOLDADA  
 FIJACION ESTRUCTURAL METALICO 60X60  
 DISTANCIA ENTRE POSTES 2,50 MTS.  
 GALVANIZADO 80 µ

MAMPOSTERIA BLOQUES DE HORMIGON LISOS  
 MODELO FT 20 DE FENOBLOCK, CORBLOCK O SIMILAR  
 MEDIDAS 19\*19\*39

+ 5.00 / NIVEL PAVIMENTO

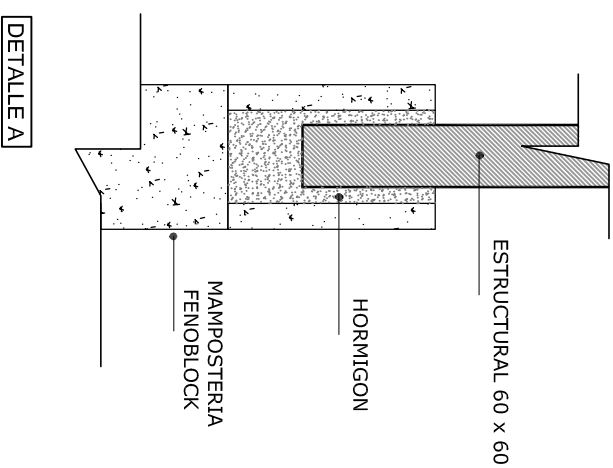
VISTA FRONTAL PORTON TIPO



Ancho Calle

+ 5.00 / NIVEL PAVIMENTO

PANELES					POSTES				
Altura (m)	Ancho (m)	Peso (kg/panel)	Plegues por panel	Altura Empotrado	Altura con placa	Sección (mm x mm)	Espesor (mm)	Peso (kg/poste)	Fijaciones (por poste)
2,08	2,50	21,93	5	2,60	2,13	60 x 60	1,50	7,29	5



DETALLE A



**Puerto**  
 MAR DEL PLATA  
 Ciudad del Puerto Atlántico

TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

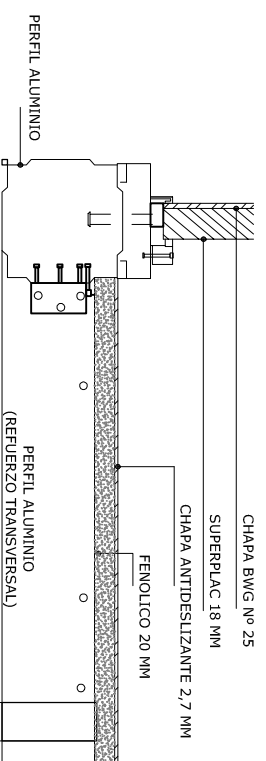
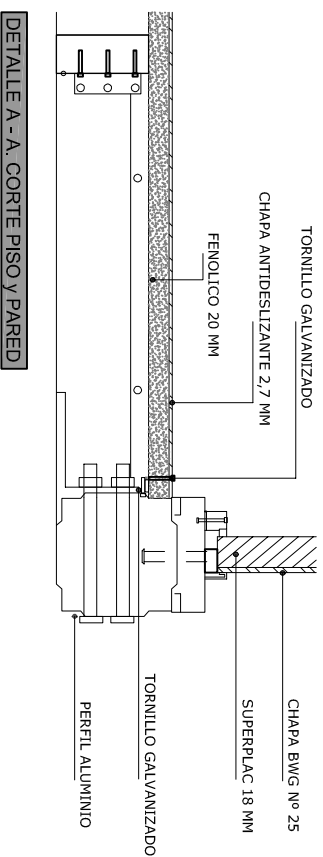
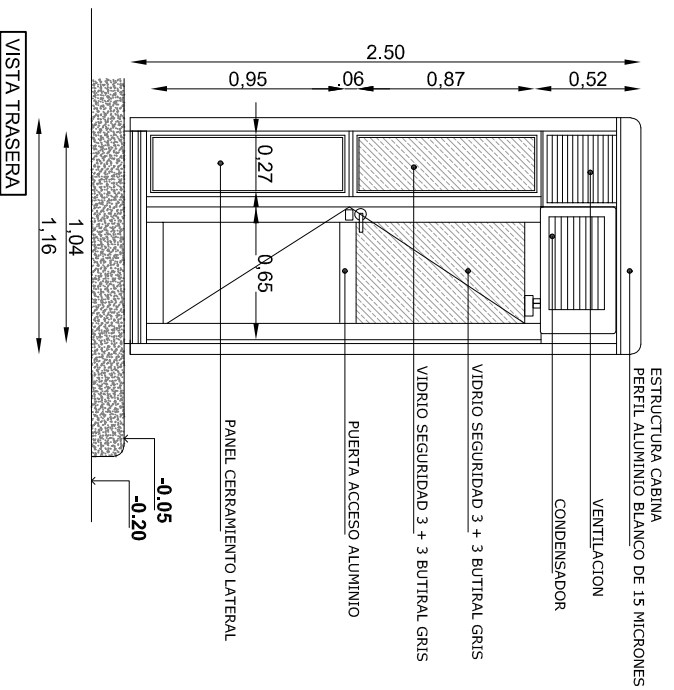
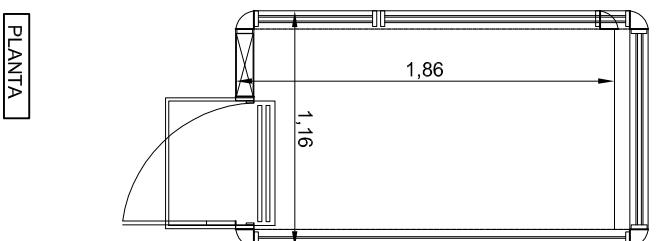
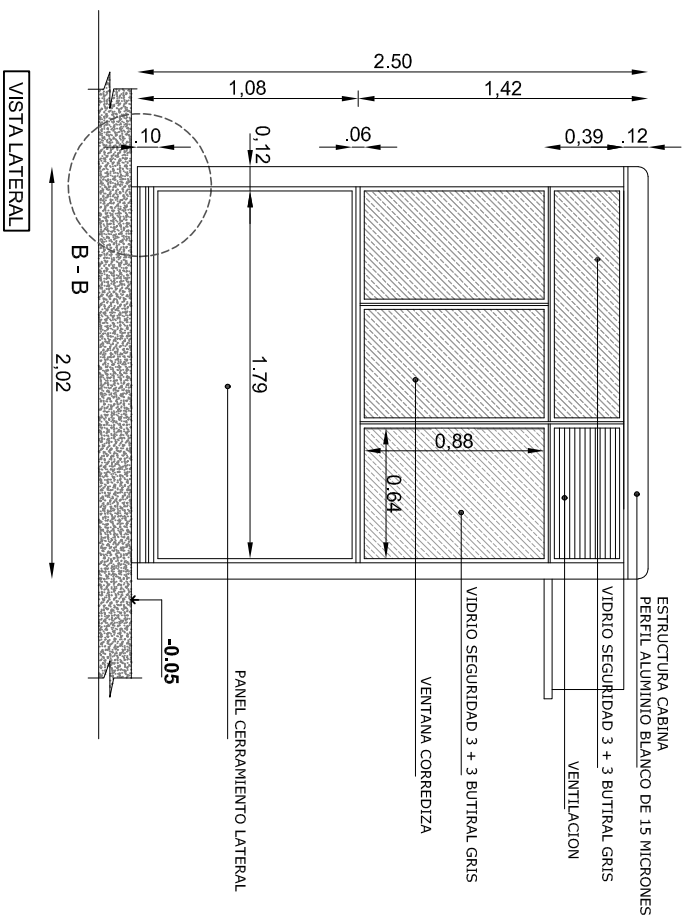
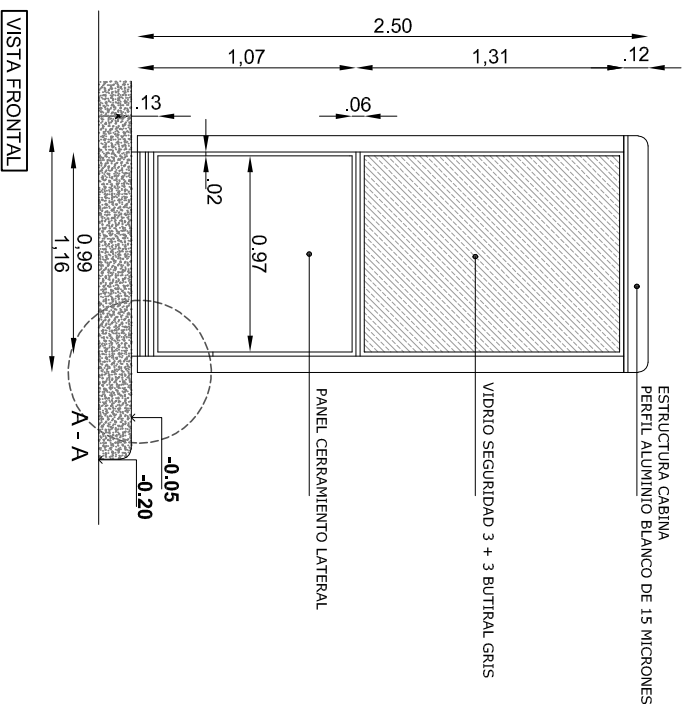
CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
 PRESIDENTE CPRMDP Sr. Gabriel FELIZIA  
 GERENCIA DE OBRAS Arq. Marcelo REQUENA

CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:

CERCO SEGURIDAD. PORTON TIPO

Esc. S/E PL. Nº 7 D  
 FECHA Septiembre 2020

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



NOTA: LA GRAFICACION DE LA CABINA DE CONTROL SIMPLE DEBE CONSIDERARSE COMO EJEMPLO DE TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA.



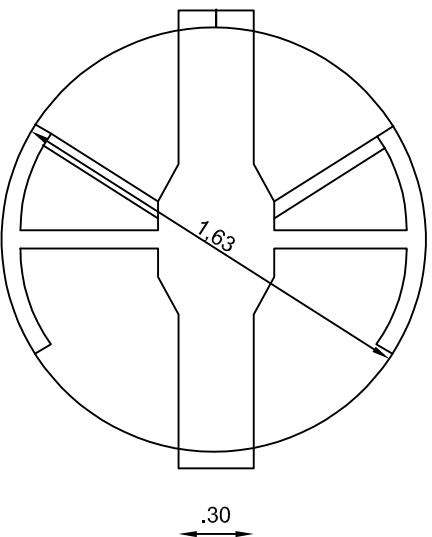
TRABAJANDO POR UN PUERTO PRODUCTIVO.

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
 PRESIDENTE CPRMDP  
 Sr. Gabriel FELIZIA

CONSTRUCCION ESPIGÓN Nº 9:  
 CABINA CONTROL. TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA

Esc. S/E  
 PL. Nº 7  
 E

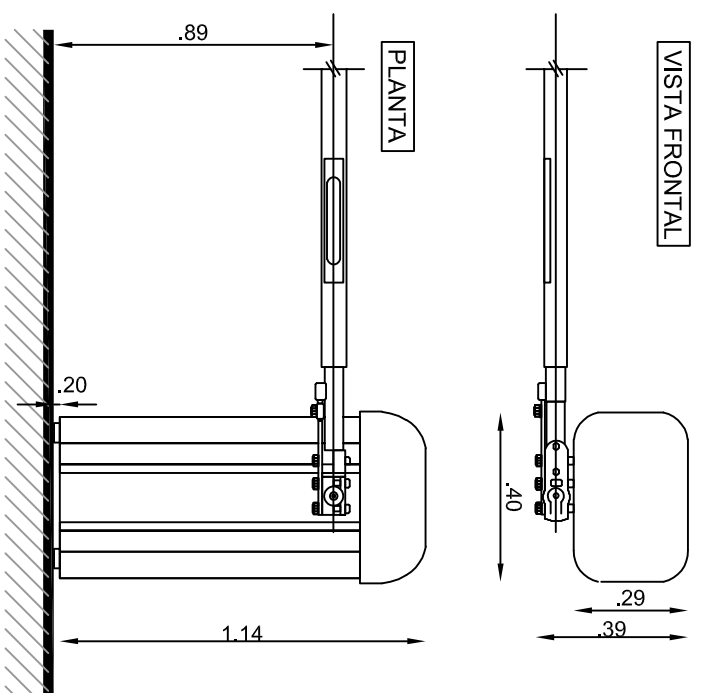
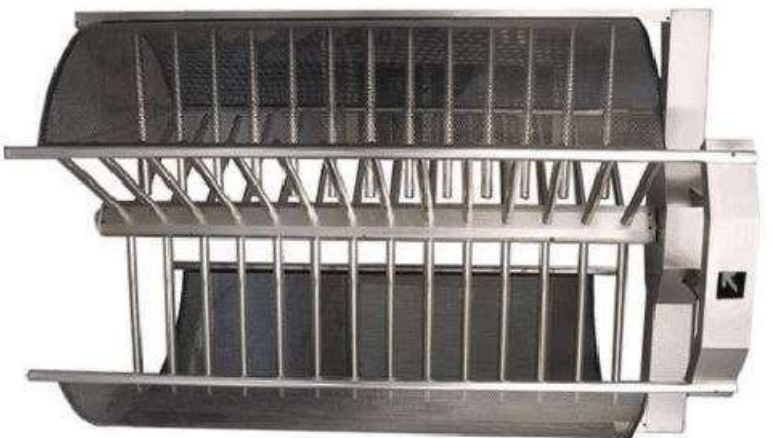
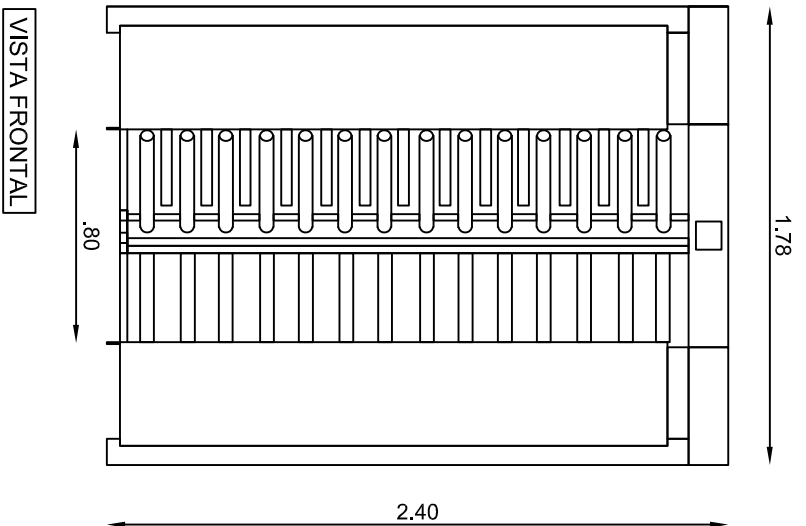
FECHA  
 Septiembre  
 2020



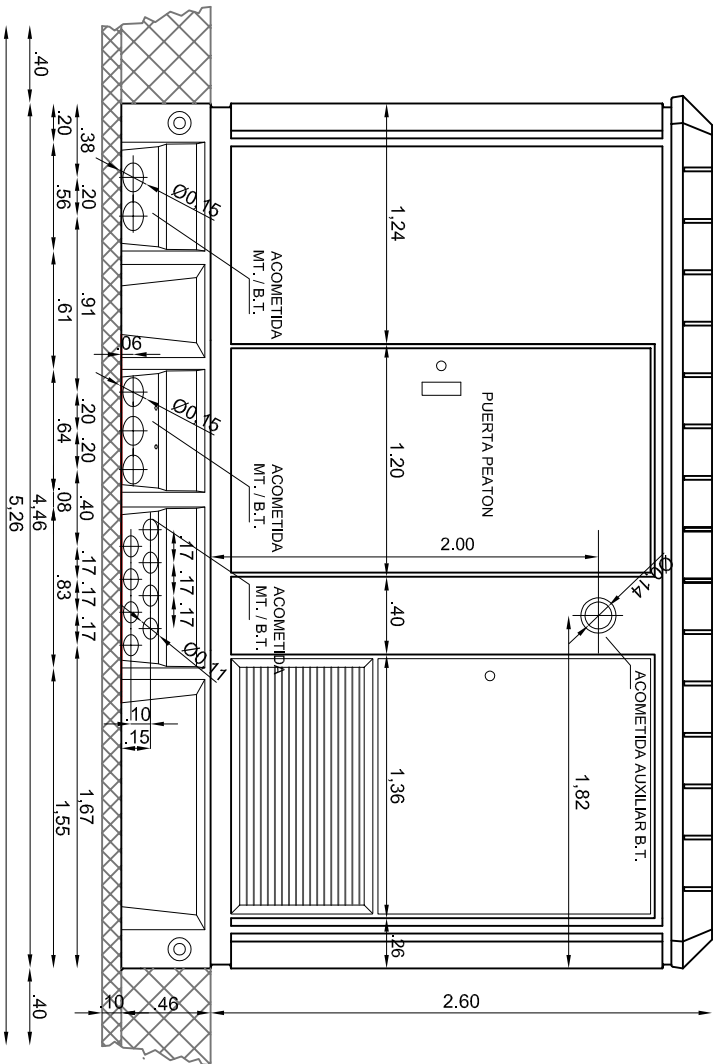
- MOLINETE ALTA SEGURIDAD**  
CARACTERISTICAS :
- ROTOR NORMALMENTE TRABADO
  - TRES ASPAS SEPARADAS 120°
  - SENTIDO DE PASO CONFIGURABLE
  - ACCESO BIDIRECCIONAL
  - USO INTENSIVO
  - PARA SEMI INTIMPERIE
  - ASPAS Y GABINETE ACERO INOXIDABLE /
  - ESP. CHAPA 1,5 mm
  - MARQUESINA ACERO INOXIDABLE
  - RESISTENCIA A GOLPES Y VIBRACIONES
  - BAJO MANTENIMIENTO
  - SISTEMA ANTI/VAINDALISMO
  - ALIMENTACION EN BAJA TENSION
  - INDICADORES LUMINOSOS DE PASO
  - ELECTRONICA DE CONTROL

- BARRETA DE CONTROL VEHICULAR**  
CARACTERISTICAS :
- USO INTENSIVO
  - TENSION ALIMENTACION ELECTRICA 220 v. 50 hz
  - OPERACION MANUAL ANTE CORTE DE ENERGIA
  - TIEMPO APERTURA 1,5 SEG.
  - BRAZO 2/3 METROS ALUMINIO EXTRUIDO
  - BRAZO REBATIBLE CON ZAFE ANTE EMBESTIDAS
  - PROTECCION INTIMPERIE
  - SENSORES DE RAYOS FOTOELECTRICOS DE EXTERIOR DOBLE HAZ /
  - CONTROL BAJADA BARRERA
  - PEDESTAL DE ACERO INOXIDABLE CON SOPORTE SENSOR RAYOS

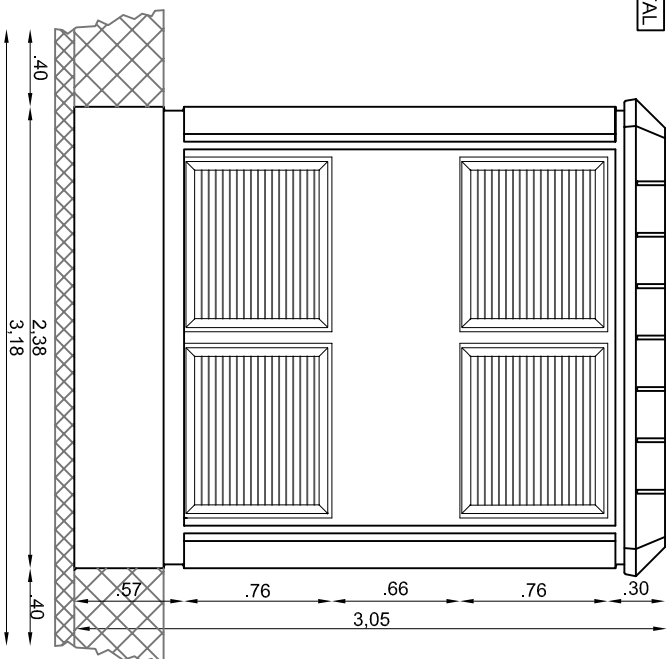
NOTA: PLANIMETRIA ESQUEMATICA. TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA REQUERIMIENTOS MINIMOS



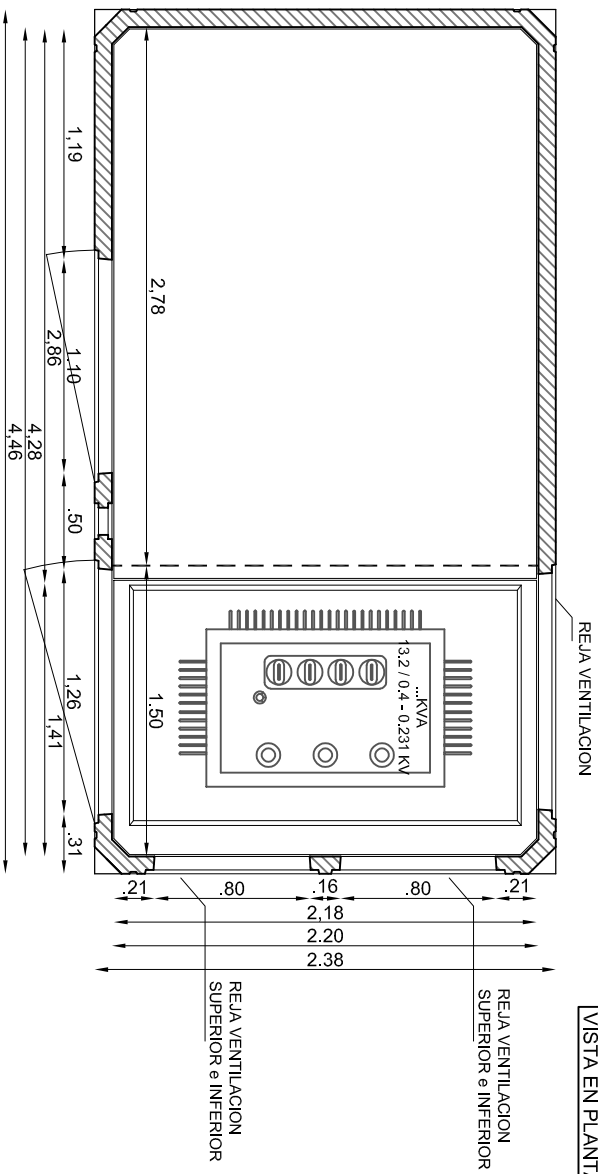
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

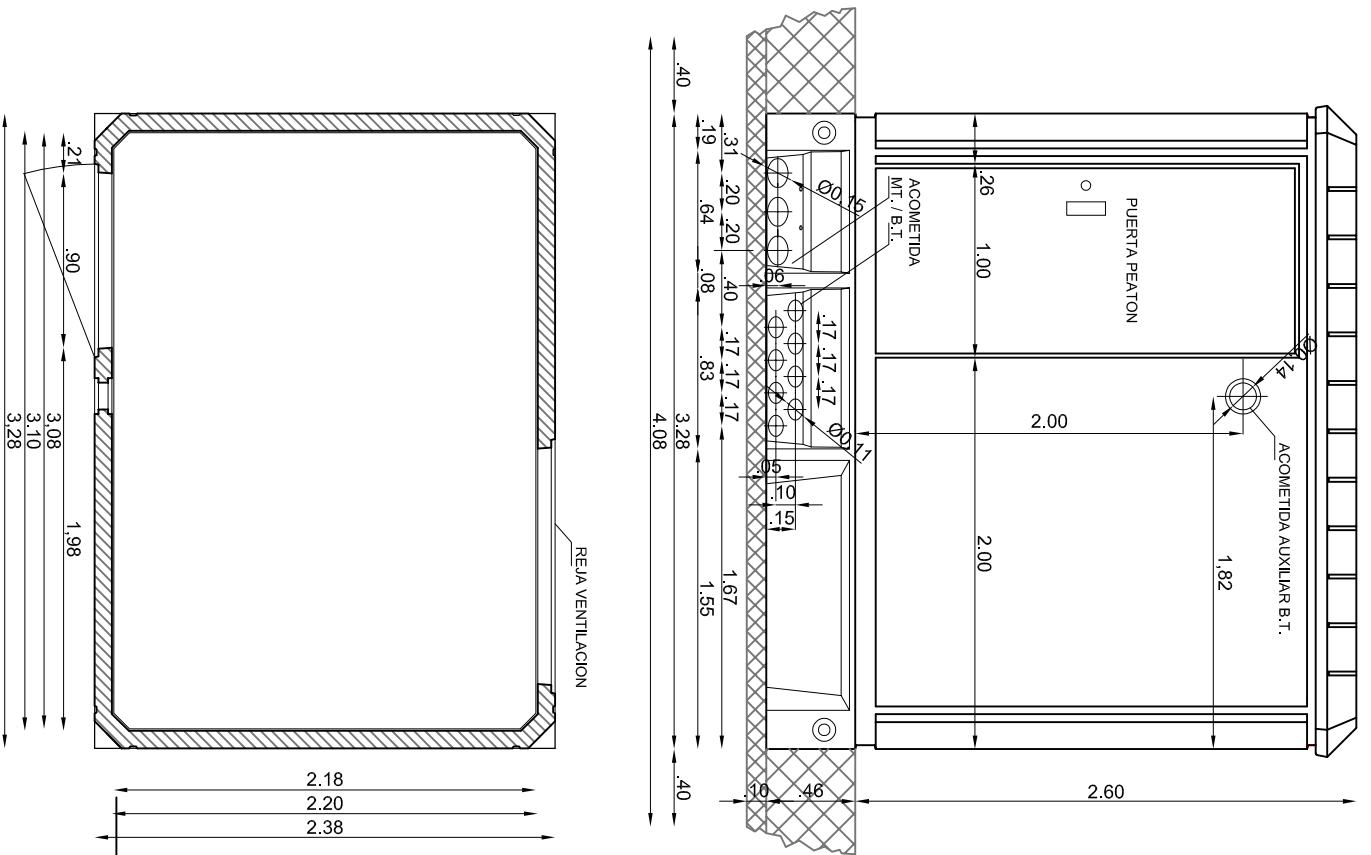


VISTA EN PLANTA



CENTRO TRANSFORMACION (CPRMdp)  
 CARACTERISTICAS GENERALES:  
 - PREFABRICADO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO, MONOBLOQUE, ESTRUCTURA EQUIPOTENCIAL  
 RED DE PUESTA A TIERRA INTEGRAL, VENTILACION NATURAL,  
 CARPINTERIA ACERO CON TRATAMIENTO GALVANIZADO  
 - CUMPLIMIENTO REQUISITOS EXIGIDOS EN NORMA IEC 62271 - 202  
 - CUMPLIMIENTO REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TECNICAS Y GARANTIA DE SEGURIDAD  
 DE CENTRALES ELECTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION

NOTA: PLANIMETRIA ESQUEMATICA. SUPERFICIE LOCAL MINIMA EXIGIDA



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

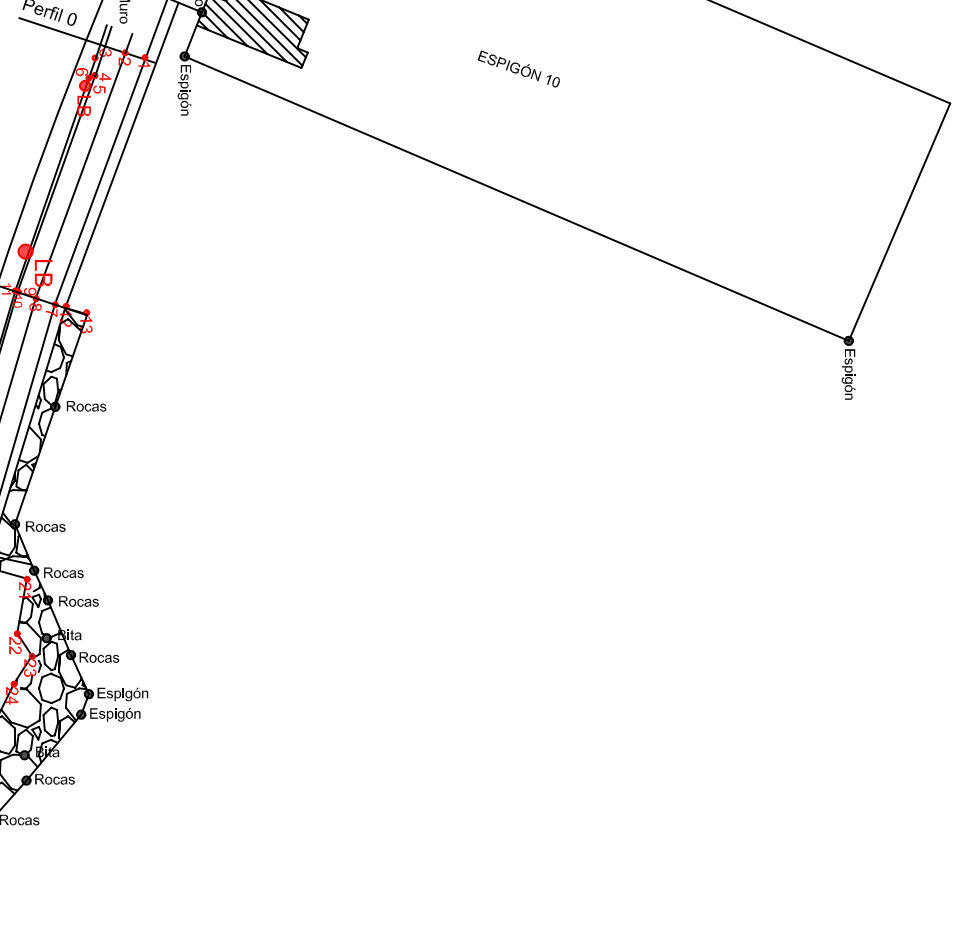
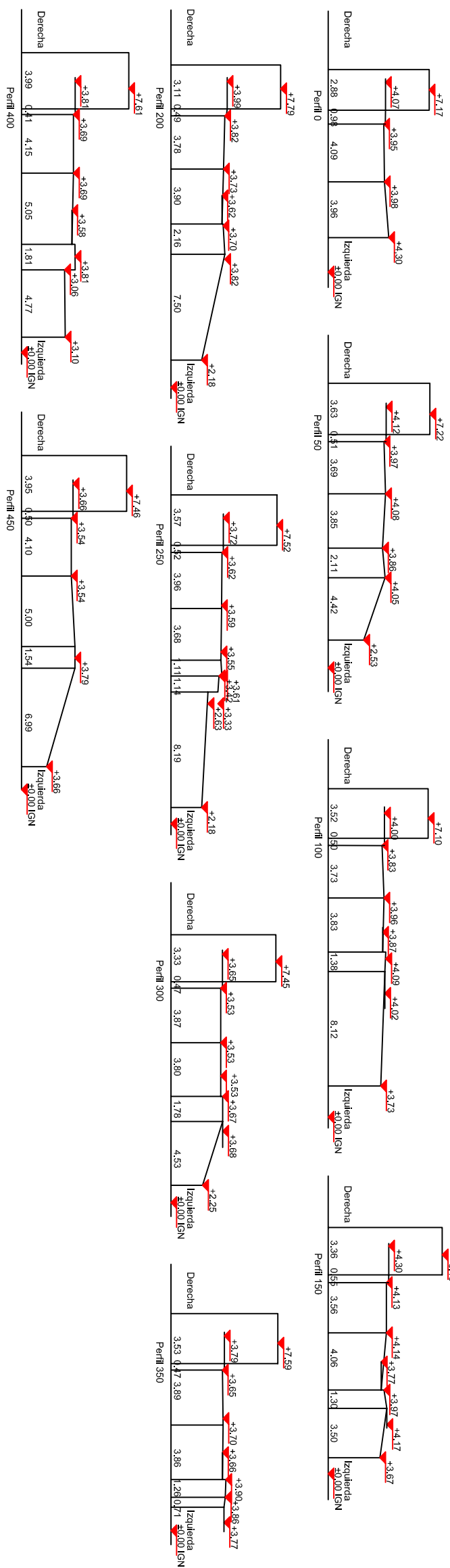
VISTA EN PLANTA

- CENTRO DE MEDICION Y MANIOBRA (EDEA)
- CARACTERISTICAS GENERALES:
- PREFABRICADO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO, MONOBLOQUE, ESTRUCTURA EQUIPOTENCIAL
  - RED DE PUESTA A TIERRA INTEGRAL, VENTILACION NATURAL,
  - CARPINTERIA ACERO CON TRATAMIENTO GALVANIZADO
  - CUMPLIMIENTO REQUISITOS EXIGIDOS EN NORMA IEC 62271 - 202
  - CUMPLIMIENTO REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TECNICAS Y GARANTIA DE SEGURIDAD DE CENTRALES ELECTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION

NOTA: PLANIMETRIA ESQUEMATICA. SUPERFICIE LOCAL MINIMA EXIGIDA

Perfiles transversales cada 50m

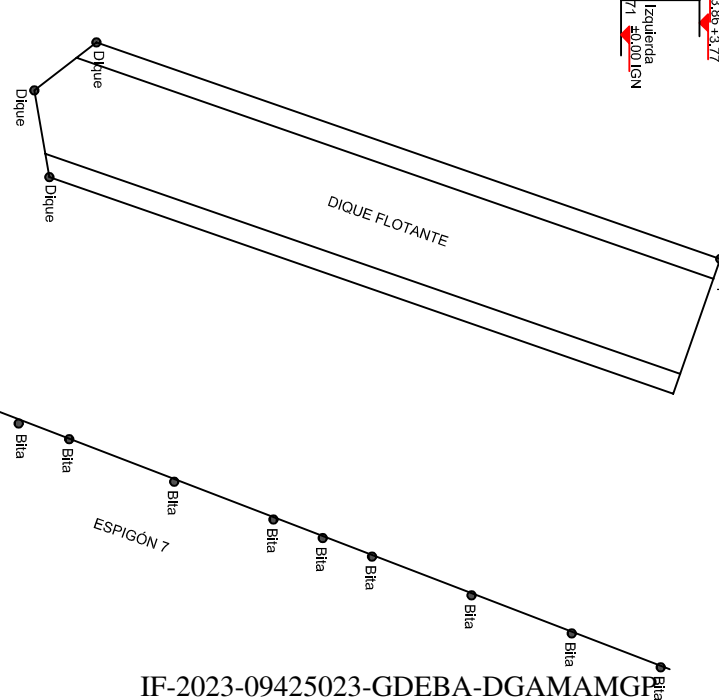
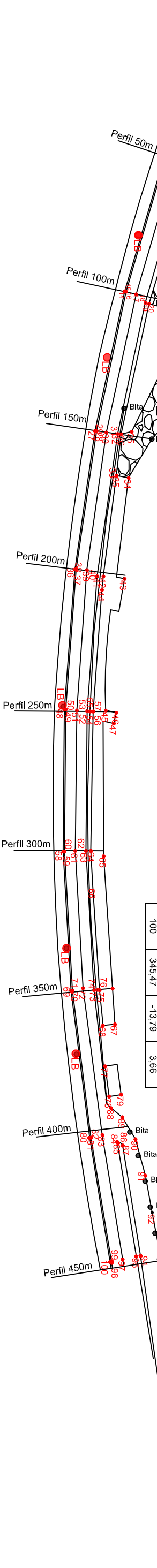
Escala 1:125



Punto	N	E	Cota IGN
1	-95,25	30,66	4,30
2	-96,65	26,95	3,98
3	-95,36	21,16	4,07
4	-92,12	21,12	3,95
5	-92,14	21,06	4,06
6	-92,27	20,10	4,07
7	-48,34	13,38	3,86
8	-49,47	9,70	4,08
9	-50,70	6,25	3,97
10	-50,70	6,22	4,11
11	-50,89	5,74	4,12
12	-47,60	15,35	4,05
13	-46,40	19,80	2,53
14	-2,34	-8,54	4,00
15	-2,20	-8,06	4,00
16	-2,19	-8,03	3,83
17	-1,30	-4,43	3,96
18	1,74	-1,17	3,87
19	1,75	-1,13	4,09
20	2,10	0,17	4,02
21	4,34	7,99	3,73
22	14,80	6,12	3,65
23	19,13	8,96	3,65
24	24,47	5,51	3,67
25	47,97	-6,05	3,67
26	48,88	-9,85	4,17
27	47,62	-19,17	4,30
28	47,76	-18,63	4,29
29	47,75	-18,60	4,13
30	48,21	-15,11	4,14
31	48,75	-11,08	3,77
32	48,75	-11,03	3,97
33	63,76	-11,52	3,82

Punto	N	E	Cota IGN
34	64,48	-7,17	2,32
35	63,73	-11,40	2,37
36	97,28	-26,35	3,99
37	97,17	-25,89	3,94
38	97,17	-25,85	3,82
39	97,52	22,09	3,73
40	99,75	-18,42	3,62
41	99,76	-18,37	3,70
42	99,80	-16,21	3,82
43	100,63	-8,75	2,18
44	104,62	-16,69	2,54
45	147,85	-15,33	2,28
46	148,69	-11,56	2,18
47	152,55	-12,48	2,16
48	147,48	-30,16	3,72
49	147,46	-29,65	3,72
50	147,44	-29,64	3,62
51	147,83	-25,68	3,59
52	148,09	-22,00	3,51
53	148,08	-22,00	3,55
54	148,22	-20,89	3,61
55	148,20	-20,89	3,42
56	148,22	-19,84	3,33
57	148,22	-19,75	2,63
58	198,36	-30,57	3,65
59	198,37	-30,10	3,65
60	198,38	-30,03	3,53
61	198,15	-26,24	3,53
62	198,14	-22,44	3,53
63	198,17	-22,40	3,67
64	198,10	-20,66	3,68
65	200,06	-16,11	2,25
66	211,16	-19,95	2,38

Punto	N	E	Cota IGN
67	260,32	-12,04	2,25
68	260,79	-16,28	2,29
69	248,28	-27,73	3,79
70	248,22	-27,26	3,75
71	248,20	-27,26	3,65
72	247,34	-23,46	3,70
73	148,07	-19,50	3,66
74	248,06	-19,50	3,90
75	248,05	-18,24	3,86
76	248,01	-17,53	3,77
77	275,38	-15,56	3,94
78	286,25	-14,14	3,99
79	285,57	-9,84	4,11
80	301,04	-21,03	3,81
81	300,99	-20,61	3,82
82	300,99	-20,44	3,69
83	300,10	-16,55	3,69
84	302,68	-11,16	3,58
85	302,78	-11,06	3,80
86	303,74	-9,25	3,81
87	303,78	-9,21	3,06
88	290,39	-13,37	3,64
89	293,65	-9,37	3,56
90	301,51	-4,67	3,10
91	314,61	-1,11	2,25
92	327,82	1,31	1,47
93	353,25	6,14	1,78
94	343,30	-2,86	3,79
95	343,52	-4,38	3,79
96	343,52	-4,38	3,69
97	344,66	-9,27	3,54
98	345,53	-13,28	3,54
99	345,37	-13,31	3,66
100	345,47	-13,79	3,66



IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMG

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PRESIDENTE CPRMdp  
Sr. Gabriel FELIZIA

GERENCIA DE OBRAS  
Arq. Marcelo REQUENA

CONSTRUCCION ESPIGÓN N° 9.

RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO ESP. N° 7 A ESP. N° 10

Esc. S/E FECHA  
PL. N° 9 Septiembre  
2020



TRABAJANDO POR UN  
PUERTO PRODUCTIVO





**Cálculo de Volumen**

Desmonte	
0,00 -	1,40
1,40 -	2,80
2,80 -	4,20
4,20 -	5,60
5,60 -	7,00

ESCALA 1:1000



PROYUNDADES EN METROS RESPECTO AL NIVEL DE REDUCCION QUE ESTA A 1,72 METROS POR ENCIMA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR Y REFERIDAS A LA ESCALA DEL SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL.

**REFERENCIAS**

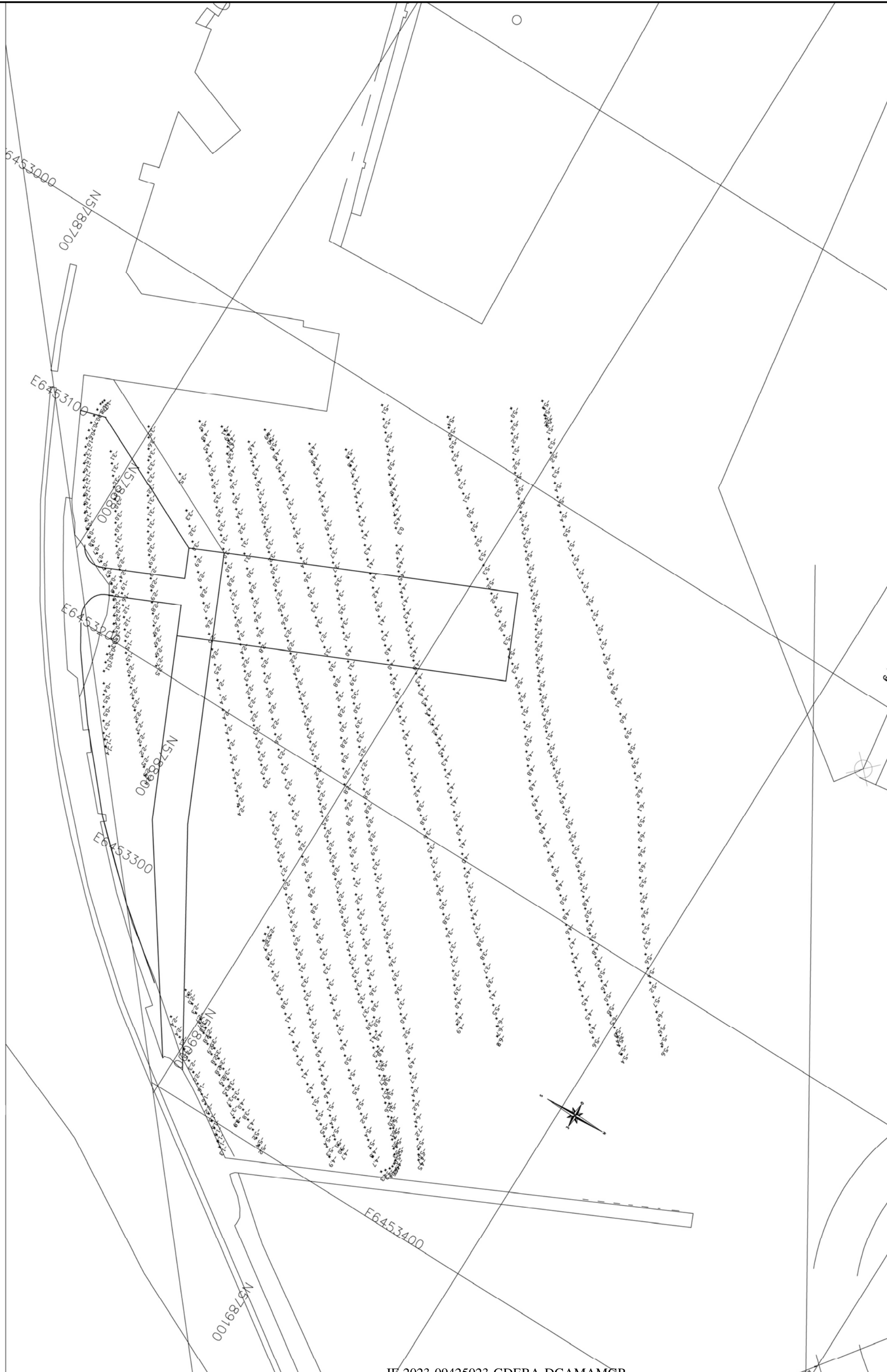
Espigón N° 9 - Implantación	Área de Giro
Sacudir de dragado	Ventil del canal enfl. pnal.
Dragado necesario para alcanzar cota - 7,00 m	0 a 1,40 m
	1,40 a 2,80
	2,80 a 4,20
	4,20 a 5,60
	5,60 a 7 m



IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

**SISTEMA GEODESICO**

COORDENADAS: PLANAS POSGAR  
 DATUM: WORLD GEODETIC SYSTEM 1984  
 EIPSOIDE: WGS 1984  
 SEMEJE MAYOR: 6.378.137 m  
 SEMEJE MENOR: 6.366.752.314200009 m  
 AJUSTAMIENTO: 1298.25722293  
 PROYECCION: MERCATOR TRANSVERSO  
 FALSO NORTE: 0.00 m  
 FALSO ESTE: 6.500.000 m  
 LATITUD DE ORIGEN: 90° 00' S  
 MERIDIANO CENTRAL: 57° 00' W



ESCALA 1:1000

PROFUNDIDADES EN METROS RESPECTO AL NIVEL DE REDUCCION QUE ESTA A 1.12 METROS POR DEBAJO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR Y REFERIDAS A LA ESCALA DEL SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL

IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP



TRABAJANDO POR UN  
**PUERTO PRODUCTIVO**

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA  
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE CPRMdp: Sr. Gabriel FELIZIA  
 GERENCIA DE OBRAS: Arq. Marcelo REQUENA

CONSTRUCCION ESPIGÓN N° 9:  
 Página 135 de 135

BATIMETRIA. Fecha Noviembre 30 de 2016

Esc. S/E	FECHA
PL. N° 10	Septiembre 2016



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:** IF-2023-09425023-GDEBA-DGAMAMGP

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Viernes 17 de Marzo de 2023

**Referencia:** CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA 16/3/2023 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 135 pagina/s.

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 DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.17 09:29:26 -03'00'

Valeria Lovatto  
Personal Administrativo  
Dirección General de Administración  
Ministerio de Ambiente

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 DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.17 09:29:27 -03'00'

# Diagnóstico ambiental de agua superficial y sedimentos

Puerto Mar del Plata

Proyecto ESPIGÓN N°9

---



MUESTREO ABRIL 2023

---

CONSORCIO REGIONAL PORTUARIO DE MAR DEL  
PLATA

***Diagnóstico ambiental de  
AGUA SUPERFICIAL  
y SEDIMENTOS (superficiales y en  
profundidad)***

OBRA: Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre  
y sector operativo Puerto de Mar del Plata



*Abril 2023*

# Índice General

- 1) Introducción
- 2) Alcance del estudio
- 3) Características
  - a) Periodo de muestreo
  - b) Desarrollo del muestreo de agua superficial y sedimentos
  - c) Sitios de muestreo
  - d) MATRICES AMBIENTALES: analitos investigados
- 4) Normativa ambiental de referencia
- 5) Análisis de sedimentos:
  - Tabla 1: resultados
  - Tabla 2: sedimentos - mediciones normalizadas. Contrastación con Res 263/19
  - Tabla 3: categorización del material
- 6) Análisis de agua superficial. Resultados
- 7) Interpretación de resultados
- 8) Conclusiones

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente informe se documenta los estudios quimiométricos de aguas superficiales y sedimentos (superficiales y profundos) involucrados en el Proyecto de la obra “Espigón N°9 frente de amarre y sector operativo en el Puerto de Mar del Plata”. El presente diagnóstico ambiental se corresponde con la etapa exploratoria previa a la obra, que permitirá definir las mejores estrategias de gestión de los materiales a ser intervenidos y establecer los planes específicos en el PGA de la misma.

Si bien el presente Proyecto no trata de una obra de dragado, los estudios ambientales aquí expuestos se corresponden en un todo con lo establecido en la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires”, RESOLUCIÓN 263/2019 del Ministerio de Ambiente de la PBA (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) por encontrarla adecuada para validar el perfil técnico de los estudios abordados, así como la interpretación de resultados.

Las actividades de diagnóstico dan inicio con la extracción de muestras el día 20 de abril de 2023; es de destacar que las áreas evaluadas son las de influencia directa del Proyecto.

## **2. ALCANCE DEL ESTUDIO:**

- 1) Realizar análisis físico y quimiométrico de aguas y sedimentos.
- 2) Informar las mediciones obtenidas mediante certificados oficiales (Cadenas de Custodia y Protocolos para Informe) - Resolución OPDS 41/14 -:
  - a) Cadena de Custodia:
    - Datos de la toma de muestra: fecha y hora, sitios de toma de muestras, metodología de muestreo, instrumentos de extracción de muestras, etc.
    - Responsables de la extracción y transporte de muestras hasta la llegada de las mismas al laboratorio.
  - b) Protocolos para Informe:
    - Resultados analíticos

- Unidades de medición
  - Metodología empleada y límites de detección
  - Firma del profesional responsable del análisis y su director técnico
- 3) Interpretar los resultados teniendo en cuenta la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires” Resolución 263/19, y normativa nacional e internacional reconocida.

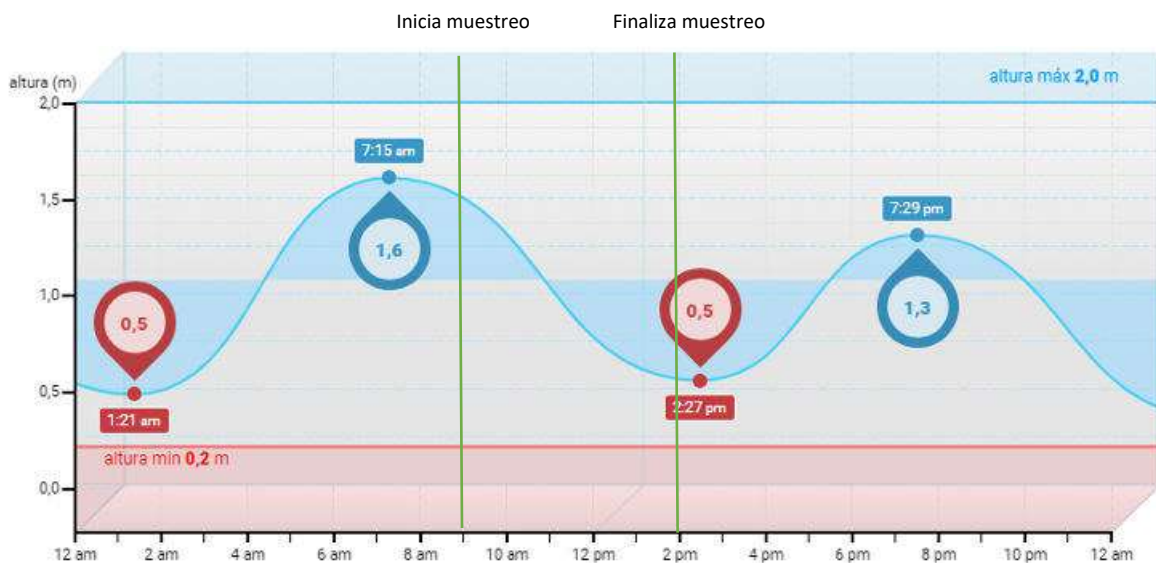
### 3. CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 15° del Anexo I de la Resolución 263/19, se describe a continuación, el evento de muestreo.

**a) Fecha de muestreo y condiciones hidrometeorológicas:**

El procedimiento aquí descrito fue ejecutado el día 20 de abril de 2023. En dicha jornada amaneció en Mar del Plata a las 7:21 am y la puesta de sol fue a las 6:16 pm. Abajo se expone el gráfico de pleamares y bajamares, pudiéndose observar que la primera bajamar fue a la 1:21 am y la siguiente bajamar a las 2:27 pm. La primera pleamar fue a las 7:15 am y la siguiente pleamar a las 7:29 pm.

El sol estuvo visible durante 10 horas y 55 minutos. El tránsito solar se produjo a las 12:49 pm.





El evento de muestreo se desarrolla entre las 9:00 hs y 14:00 hs. Es de destacar que el muestreo de agua superficial se promueve pasada la primera pleamar, en bajante.

Condiciones meteorológicas del periodo de muestreo:

FECHA	HORA	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	PRESIÓN (hPa)	DCC. VIENTO (°)	VEL. VIENTO (km/hr)
20/4/23	9	10.8	89	1016.9	290	17
	10	12.3	76	1017.0	270	15
	11	13.2	73	1017.2	250	24
	12	14.3	70	1016.9	270	28
	13	14.4	68	1016.9	250	24
	14	15.5	60	1016.2	270	26
	15	15.9	52	1016.7	250	35



SMN, 20/04/2023 estación MAR DEL PLATA AERO

**b) Desarrollo del muestreo:**

Las muestras fueron extraídas por personal muestreador del Laboratorio de Análisis Industriales GEMA SRL, habilitado por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) bajo Certificado N° 105.

Las muestras fueron tomadas bajo protocolo y cadena de custodia Resolución 41/14, de acuerdo a los requerimientos de envasado y conservación asociados al tipo de parámetro evaluado en cada matriz ambiental y la técnica analítica empleada.

Muestreo de sedimentos:

Para las tareas de extracción de sedimentos, el personal muestreador se embarca con buzos expertos de la localidad de Mar del Plata, quienes promueven el levantamiento de muestras en los sitios exactos de monitoreo establecidos en el EIA, eliminando los errores de localización y pérdida de la muestra en su recorrido del lecho a la superficie, inducidos por las corrientes marinas y la profundidad en los sitios evaluados respectivamente. Las muestras profundas son extraídas por profesionales del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), conducidos por el Dr Federico Isla, quienes utilizan un equipo de muestreo pistón de Aquatic Instruments.



Las muestras se etiquetan, preservan y conservan en la embarcación de muestreo, por personal muestreador del Laboratorio Gema SRL. Las muestras de sedimento fueron almacenadas en recipientes de vidrio transparente, y conservadas en frío.

Se ejecutan los procedimientos establecidos en los protocolos identificados como:

- ✓ IRAM 29481- 1/ 4/ 5 / 6
- ✓ EPA SW 846 Cap. 9 y 12.
- ✓ UNE-ISO 10381 Parte 1, 2, 3 y 6.

**Muestreo de agua superficial:**

La muestra de agua superficial fue extraída y conservada de acuerdo a las normas que se listan a continuación:

- ✓ IRAM 29012-2. Directivas generales sobre técnicas de muestreo.

- ✓ IRAM 29012-3. Guía para la preservación y manipulación de las muestras.
- ✓ Standard Method 1060. Collection and Preservation of Samples.

El procedimiento de muestreo es ejecutado promoviendo la recolección de la muestra de agua desde el estrato superficial mediante recipiente de acero inoxidable. Dado que el cuerpo de agua estudiado no presenta tramos heterogéneos se extrae una muestra simple desde zonas donde existe buena circulación - perfecto mezclado - no en áreas estancadas, y sin recoger partículas grandes y no homogéneas.

Se colecta un volumen de agua suficiente para efectuar todas las determinaciones analíticas previstas, considerando además los requerimientos del control analítico de calidad del laboratorio (blancos, duplicados, etc.). Se utiliza botella de vidrio color ámbar.

Asimismo, se emplea durante el muestreo materiales que no perjudiquen la determinación analítica de los parámetros a evaluar, cumpliendo siempre los preceptos enunciados para su correcta preservación y tiempos para obtener un dato confiable.

Durante el evento de toma de muestras se realizan mediciones in situ de pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura. La muestra extraída para estas determinaciones es descartada luego de la medición devolviéndola al recurso dado que no se incorporan sustancias nocivas durante el procedimiento.

La muestra es protegida de la exposición solar, se conserva refrigerada en heladera de la embarcación y se traslada al Laboratorio para su procesamiento analítico en heladera de campo a 4°C.

**c) Sitios de muestreo:**

Habiendo tomado como referencia para el diagnóstico lo establecido en la “Norma de Dragados Portuarios y Canales de Accesos de la Provincia de Buenos Aires”, **RESOLUCIÓN 263/2019**, la extracción de muestras de agua y sedimento se promueve en toda el área de influencia directa de la obra.

**Ubicación sitios de muestreo**

Toponimia del sitio de muestreo	Descripción ubicación	Coordenadas geográficas		muestreo de sedimento	muestreo de agua superficial	Tipo se zona según Art 8° Res 263/19
Área de influencia directa						
1	Sitio 1	38° 2' 52.9" S	57° 32' 0.30" W	X		M
2	Sitio 2	38° 2' 49.68" S	57° 32' 3.77" W	X	X	M
3	Sitio 3	38° 2' 56.7" S	57° 32' 2.20" W	X		M



**d) MATRICES AMBIENTALES: analitos investigados**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Capítulo II artículo 7° del Anexo I de la Res. 263/19, la presente sería asimilable a un “Dragado de 2° Grado”, en un “Puerto Tipo 1”. Considerando la clasificación antes mencionada, los analitos investigados son los resaltados en tabla a continuación:

Dragado 2° Grado	PUERTOS TIPO 1	
ANALITOS	Agua Superficial	Sedimento
PH	X	X
HIDROCARBUROS C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	X	X
BTEX	X	X
PAH	X	X
PLOMO	X	X
CROMO	X	X
CADMIO	X	X
ZINC	X	X
NIQUEL	X	X
MERCURIO	X	X
COBRE	X	X
ESTAÑO		X
ARSENICO	X	X
SUSTANCIAS FENOLICAS	X	X
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	X	
CONDUCTIVIDAD / SOLIDOS DISUELTOS TOT. (SDT)	X	
TURBIDEZ	X	
OXIGENO DISUELTO	X	
MATERIA ORGÁNICA (DBO <sub>5</sub> - DQO)	X	X
COMP. NITROGENADOS (NTK, Nitratos y Nitritos)	X	
CIANUROS	X	
SULFUROS	X	
FOSFORO TOTAL	X	
GRASAS Y ACEITES		X
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS y FOSFORADOS		X
PCB'S (Suma de los congéneres IUPAC números 28,52, 118, 138, 153 y 180)		X

PAHs: Antraceno, Benzo (a) antraceno, Benzo (ghi) perileno, Benzo (a) pireno, Criseno, Fluoranteno, Indeno (1,2,3-cd) pireno, Pireno y Fenantreno

### ***Metodologías de cuantificación***

Las metodologías de análisis son las informadas en los protocolos oficiales adjuntos al presente.

Es de destacar que los límites de cuantificación de las técnicas analíticas que se han empleado, observan por debajo los umbrales de concentración establecidos en la normativa ambiental de referencia.

#### **4. Normativa ambiental de referencia considerada:**

##### **Sedimentos**

A los fines de abordar la diagnosis de sedimentos, se seguirá en un todo lo establecido en el Artículo 16° del Anexo I de la Resolución 263/19: dado que la presente obra trata de un Dragados de 2° Grado, la concentración obtenida para los compuestos orgánicos y el estaño se evaluará considerando los valores señalados en la “Nota de Evaluación de Aguas” (1994), perteneciente a la normativa holandesa. Para aquellos analitos no incluidos en la versión mencionada, se adoptará la versión 2010 (Estaño). Para metales y arsénico se tendrá en cuenta la norma española “Recomendaciones para la gestión del material dragado en los puertos españoles” (RGMD, 1994).

En el Art. 18° Cap III Anexo I Res 263/19 se establece que, previo al confornte con los criterios de calidad de sedimentos, los resultados obtenidos deberán ser normalizados considerando como la fracción más representativa a la fracción fina (diámetro de partícula menor a 63  $\mu$ m). Teniendo en cuenta lo allí normado, se promueve la normalización de resultados siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

(i) Para metales y arsénico: La concentración de cada uno de los parámetros analizados por muestra se normaliza mediante la expresión:

$$C_{ei} = C_i \cdot FNG / FF$$

Siendo:

- $C_{ei}$  la concentración normalizada por muestra

- $C_i$  la concentración del parámetro  $i$  obtenida en el análisis, y
  - FF y FNG las fracciones fina (material de diámetro inferior a 0,063 mm) y no gruesa (diámetro inferior a 2 mm), respectivamente, expresadas en % en peso.
- (ii) Para compuestos orgánicos: Se implementa el ajuste/corrección de concentraciones al contenido estándar del 10 % de materia orgánica aplicando la siguiente ecuación de conversión:

$$C^* = C_i \cdot 10/MO$$

Donde:

- $C^*$  es concentración corregida o ajustada a valores estándares de Materia Orgánica (10%).
- $C_i$  es concentración del parámetro  $i$  determinado en laboratorio, y
- MO es Materia orgánica de la muestra.

#### **Observaciones:**

1. Para la normalización de aquellos parámetros cuya presencia no fue detectada por el método analítico (ND), se consideró el límite de detección de las mismas como la concentración contenida en la muestra ( $C_i=LD$ ).
2. No se aplicó el ajuste por materia orgánica (MO) a aquellas concentraciones de compuestos orgánicos obtenidas en muestras que presentaron  $MO < 2\%$ .

#### **Aguas superficiales:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 19° Cap. III Anexo I Res 263/19, para evaluar el estado de las aguas se tiene en consideración normativa nacional; se adopta como fuente normativa a la Ley 24.051 Decreto Reglamentario 831/93. Este decreto posee en su Anexo II una serie de tablas con los niveles guías para diferentes medios; para abordar el diagnóstico de calidad de agua superficial se ha utilizado la Tabla 3, 5, 6, 7 y 8 del Anexo II Decreto 831/93:

- Tabla 3: Niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática. Agua salada superficial.
- Tabla 5: Niveles guía de calidad de agua para irrigación.
- Tabla 6: Niveles guía de calidad de agua para bebida de ganado.
- Tabla 7: Niveles guía de calidad de agua para recreación.
- Tabla 8: Niveles guía de calidad de agua para pesca industrial.

## **5. Resultados del análisis de sedimentos**

### ***5.1. Caracterización Granulométrica***

Siguiendo las especificaciones establecidas en el Capítulo III, Artículo 15° del Anexo I de la Resolución 263/2019, se presenta a continuación el análisis granulométrico:

#### ***5.1.1. Introducción***

La metodología aplicada para determinar la distribución granulométrica de todas las muestras de sedimento que se recibieron en el Laboratorio, se seleccionó considerando el porcentaje de material fino y grueso presente en las mismas, teniendo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Cuando el 95 % o más del material de las muestras es de textura fina (arenas finas, limos y arcilla), pasa el Tamiz Nro. 200 con malla de 0,075 mm (75  $\mu$ m), se determina la distribución granulométría de las muestras empleando el método de pipeteo gravimétrico.
- ✓ Si el 95 % o más del material de las muestras es de textura gruesa (arenas y grava), no pasa el Tamiz Nro. 200 con malla de 0,075 mm (75  $\mu$ m), se determina la distribución granulométría de las muestras empleando el método de tamizado.
- ✓ Cuando el 95 % o más del material de las muestras es de textura fina y gruesa, se determina la distribución granulométría de las muestras empleando de forma conjunta las dos metodologías antes mencionadas.

#### ***5.1.2. Ensayos Granulométricos***

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, para la determinación de los valores de fracción gruesa y fina pasante, y la distribución granulométrica del



sedimento de cada una de las muestras, se aplicó conjuntamente las técnicas de tamizado vía seca y pipeteo, tomando como referencias generales los lineamientos y pautas establecidas en las normas:

- ✓ ASTM D422-63 – Standard Test Method for particle-size analysis of soil.
- ✓ IRAM 1501 – PRATE I – Tamices de Ensayos – Definiciones.
- ✓ IRAM 1501 – PARTE II – Tamices de Ensayo. Telas de tejido.
- ✓ ASTM E11-IRAM 1501 – PARTE IV - Tamices de ensayo. Método de ensayo de tamizado. Directivas generales
- ✓ IRAM 1505 – Agregados – Análisis granulométricos.
- ✓ ISO 13317-1 – Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods – Part 1: General principles and guidelines
- ✓ ISO 13317-2 – Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods – Part 2: Fixed pipette method.

Todas las muestras de sedimentos fueron procesadas de igual forma, de acuerdo al Protocolo de Trabajo del Laboratorio IDEAH - Área Suelos Sed-TP 01/17-3 rev 02/17, cuyo procedimiento se describe brevemente a continuación:

- a) Una vez recibida la muestra en el laboratorio, se retiró todo el sedimento del recipiente contenedor y se colocó en una bandeja plástica para realizar las observaciones de identificación y caracterización considerando lo siguiente:
  - Condición de recepción de muestra
  - Tipo de material predominante de la muestra en húmedo
  - Presencia de elementos antrópicos
  - Existencia de agua sobrenadante
- b) Posteriormente, toda la muestra se colocó en una bandeja metálica de acero inoxidable y se llevó a estufa a una temperatura menor a los 40 °C hasta lograr la sequedad total.
- c) Una vez seca la muestra se tomó una pequeña porción de la muestra total y sobre ésta se ensayaron reacciones de identificación para determinar la presencia de materia orgánica y carbonatos, necesario para el posterior tratamiento de desagregación química.

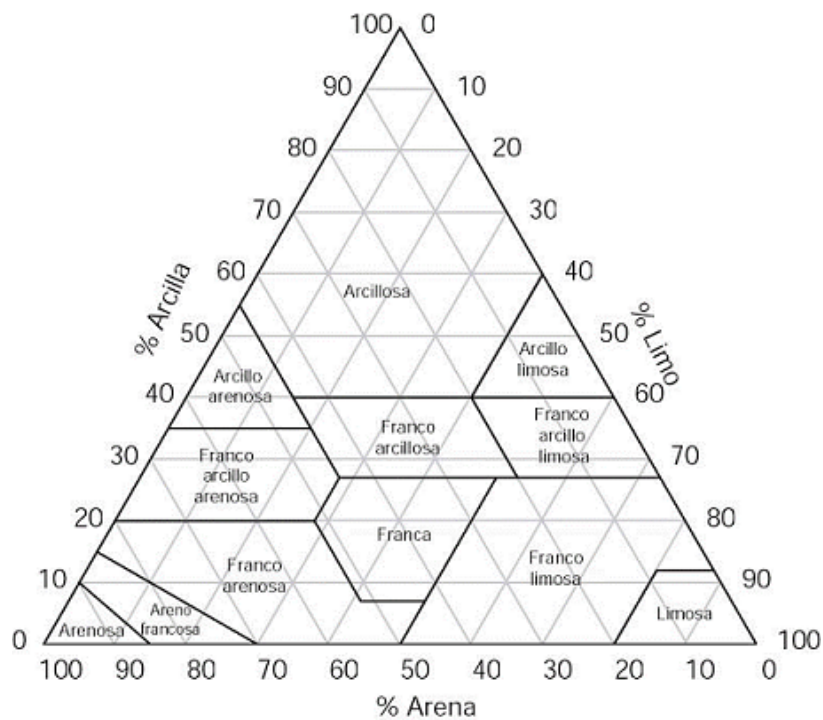
- d) Para acondicionar la muestra a ensayar, de la muestra seca original mortereada manualmente y homogenizada se tomó una porción representativa de aproximadamente 600 gr, se colocó en un vaso de precipitado y se hidrató por 24 hs agregando agua bidestilada hasta humedecer todo el sedimento. De manera periódica durante este tiempo la muestra se agitó y con ayuda de una espátula se desarmaron los grumos de sedimento formados.
- e) Transcurrido este tiempo, se comenzó a tratar la muestra para eliminar la materia orgánica presente. Inicialmente se agregó una alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno al 30% V/V y se agitó manualmente a fin de lograr un buen contacto entre reactivo-sedimento, y disminuir la temperatura. Transcurridas 2 horas desde el inicio del tratamiento, se agregó otra alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno de igual concentración y se dejó actuar durante 24 horas a temperatura ambiente. Se tamizó la muestra en húmedo utilizando un tamiz N° 5 (4.00 mm).
- f) El material retenido en el tamiz N° 5 se lavó con agua bidestilada. El material pasante se recogió en un vaso de precipitado y se llevó a un baño maría a 40 °C durante 24 h con agitación periódica. Nuevamente, se agregó una alícuota de 10 mL de peróxido de hidrógeno agitando la muestra periódicamente y agregándole agua bidestilada para evitar la sequedad por evaporación. Esta etapa se repitió entre 8 y 10 veces hasta verificar que no había reacción con el agregado de peróxido de hidrógeno.
- g) Una vez finalizada la etapa de eliminación de materia orgánica la muestra se lavó con agua bidestilada y se evaporó el agua sobrenadante hasta obtener una masa de sedimento-agua espesa. La muestra ya tratada se volcó en una bandeja metálica y se llevó a estufa a 40 °C hasta la sequedad total.
- h) Una vez seca la muestra, se retiró de la estufa y se mortereó manualmente hasta disgregar todos los gránulos formados por efecto del secado.

- i) La muestra de sedimento disgregada, se homogeneizó y se tomó una cantidad necesaria para analizarla mediante las técnicas de tamizado mecánico vía seca y pipeteo. Para el tamizado mecánico se utilizó la serie de tamices N° 10 (2.0 mm), N° 18 (1.0 mm), N° 35 (0.5 mm), N° 60 (0.25 mm), N° 120 (0.125 mm), y N° 230 (0.063 mm), los cuales cumplen con la norma ASTM E-11/IRAM 1501. La muestra se tamizó empleando un equipo tamizador marca Zonytest, modo de funcionamiento Rop Up por un intervalo de tiempo de 20 minutos.
- j) Del total de la fracción pasante el tamiz N° 230 (0.0625 mm), se tomaron aproximadamente 5,0 g para realizar el ensayo granulométrico del pipeteo. Primeramente, la masa se colocó en un vaso de precipitado y se le adicionó entre 300 mL de agua bidestilada para que se hidrate durante 12 horas. Luego se le agregó una alícuota de 5 mL de una solución del agente dispersante (hexametáfosfato de sodio) al 4,75 % y se dejó actuar durante 8 horas. Durante este tiempo se agitó periódicamente a fin de lograr un buen contacto entre dispersante y sedimento. Pasado este tiempo, la solución agitada se trasvasó a una probeta graduada de 1 L de capacidad, se enrazó con agua bidestilada y se agitó manualmente utilizando un agitador plano perforado durante 2 minutos. Por último, antes de comenzar el ensayo de pipeteo, se tapó la probeta con un tapón y se agitó la solución haciendo girar manualmente la probeta 180° respecto a la posición vertical, durante un minuto. Inmediatamente se colocó la probeta en posición vertical, se inició el cronómetro y dio inicio el ensayo. Los tiempos de extracción seleccionados fueron: 1 minuto 26 segundos (86 segundos), 2 minutos 53 segundos (173 segundos), 5 minutos 46 segundo (346 segundos), 7 minutos 46 segundo (466 segundos), 15 minutos 25 segundos (925 segundos), 31 minutos (1860 segundo), 1 hora 1 minuto 39 segundos (3699 segundos), 4 horas 6 minutos 39 segundos (14799 segundos) y 12 horas 30 minutos (46680 segundos). Las profundidades de extracción de muestra seleccionadas fueron -15 cm para las tres primeras extracciones, -10 cm para la cuarta extracción y -0.5 cm para las

restantes. En todos los casos el volumen de muestra extraído fue de 20 mL utilizando una pipeta de 25 mL de capacidad. Durante el ensayo luego de cada extracción se midió la temperatura de la solución. Las muestras obtenidas, en cada una de las extracciones, se colocaron en vasos de precipitado de vidrio previamente tarados e identificados y se llevaron a estufa a 113 °C durante aproximadamente 24 h. Posteriormente, los vasos de precipitado conteniendo la muestra se retiraron de estufa y se colocaron en desecadores hasta alcanzar temperatura ambiente de laboratorio. En estas condiciones cada uno de los vasos de precipitado, conteniendo la muestra seca, se pesó utilizando balanza analítica de capacidad de 200.0 g a 0.1 mg. Al peso seco de masa contenido en cada vaso, se le asoció el tiempo transcurrido desde el inicio del ensayo.

Con los resultados obtenidos para el ensayo de tamizado vía seca y para el del pipeteo se calcularon los porcentajes de material pasante y se construyeron las tablas y gráficas granulométricas que se adjuntan al presente

Para la clasificación textural se hace uso del Triángulo de Folk (1954)



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

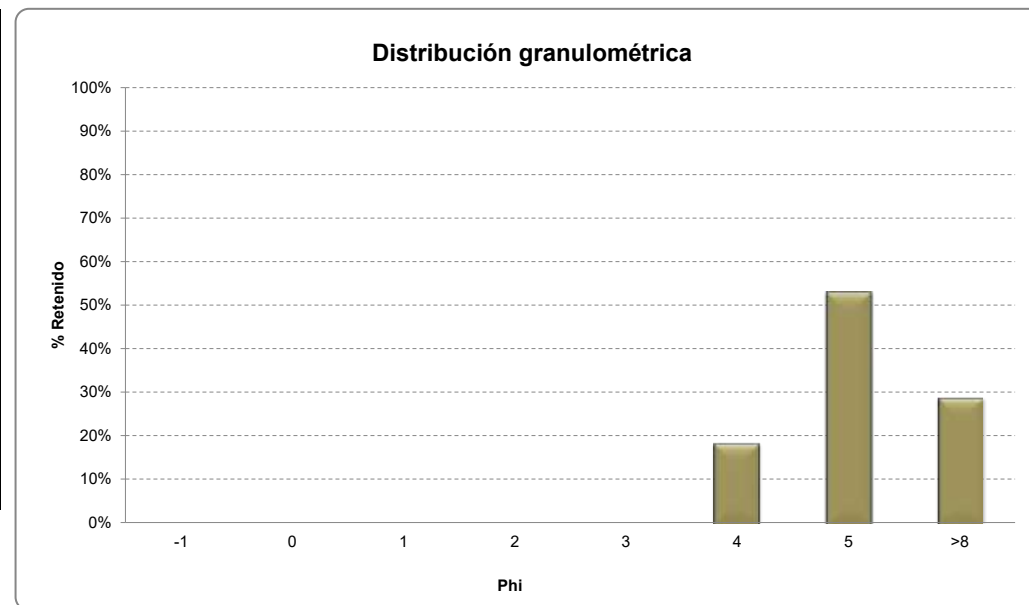
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93192 P1 superficial	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	18,81	18,34%	18,34%	81,66%	arena muy fina
5	0,031	54,24	52,89%	71,23%	28,77%	Limo (*)
>8	<0,004	29,50	28,77%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		102,55				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	18,34%	
	% limo	52,89%	
	% arcilla	28,77%	
	% finos	81,66%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

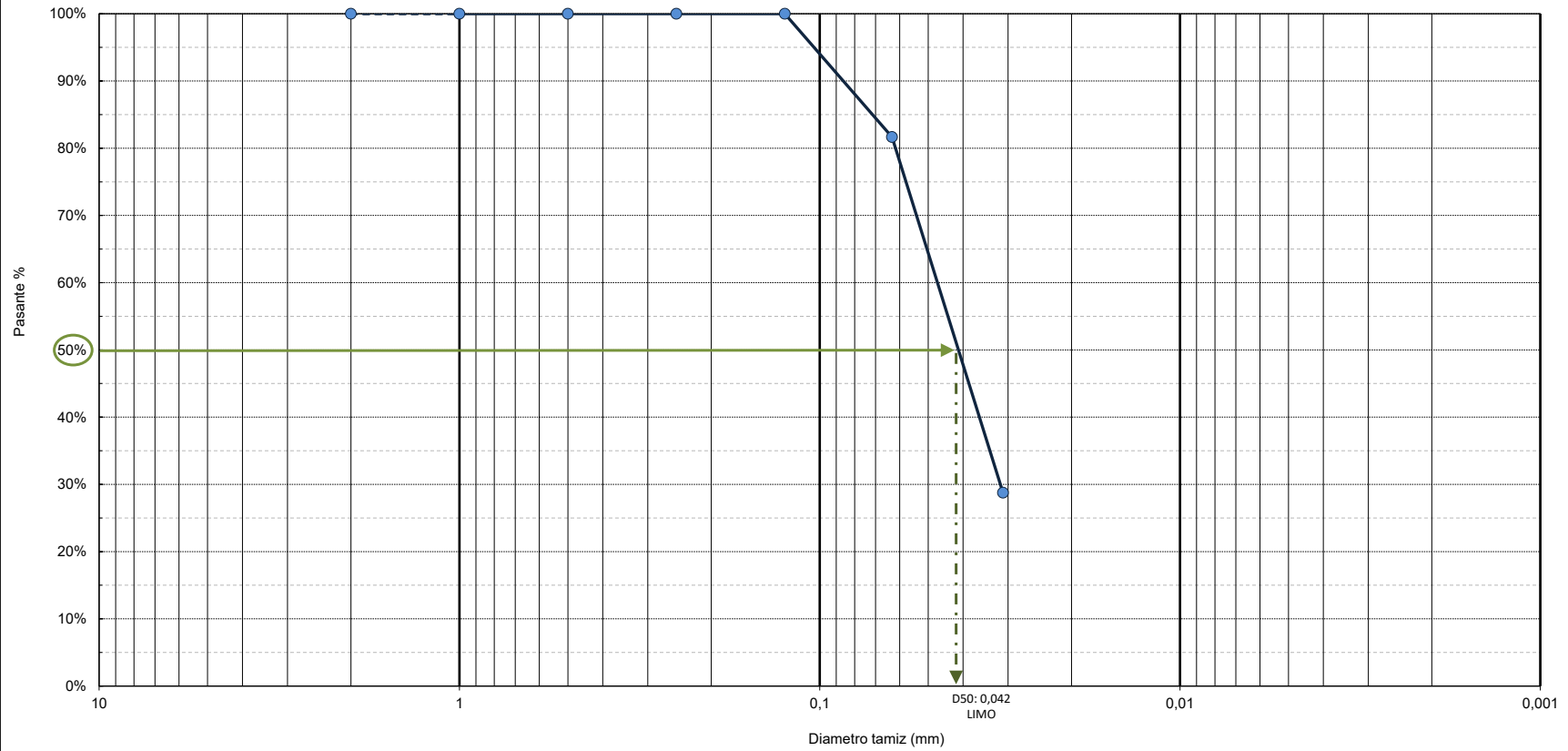
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93192 P1 superficial

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

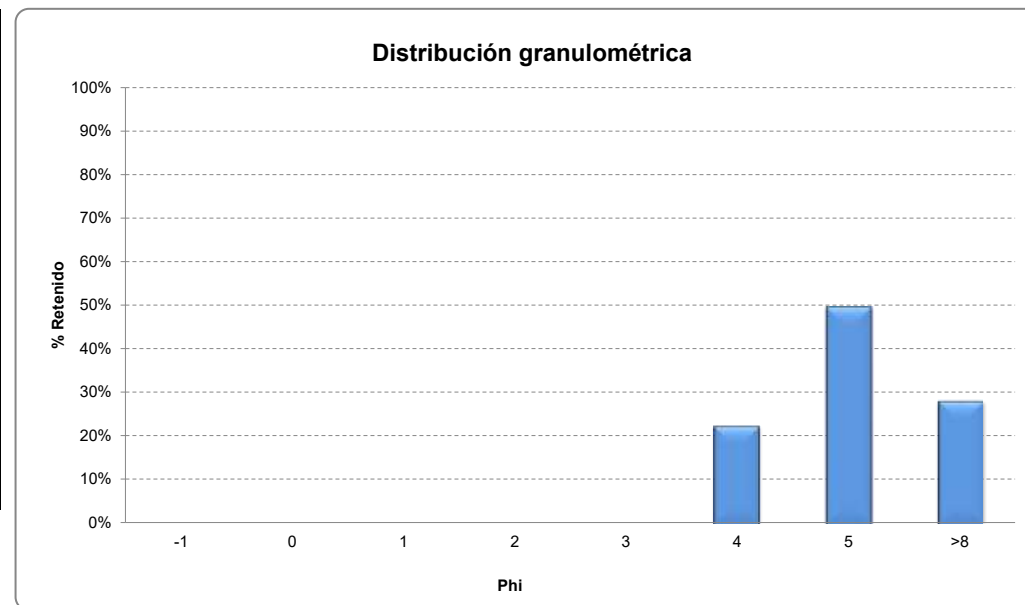
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93193 P2 superficial	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	23,06	22,36%	22,36%	77,64%	arena muy fina
5	0,031	51,13	49,57%	71,93%	28,07%	Limo (*)
>8	<0,004	28,95	28,07%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		103,15				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLOSA</b>
	% arena	22,36%	
	% limo	49,57%	
	% arcilla	28,07%	
	% finos	77,64%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

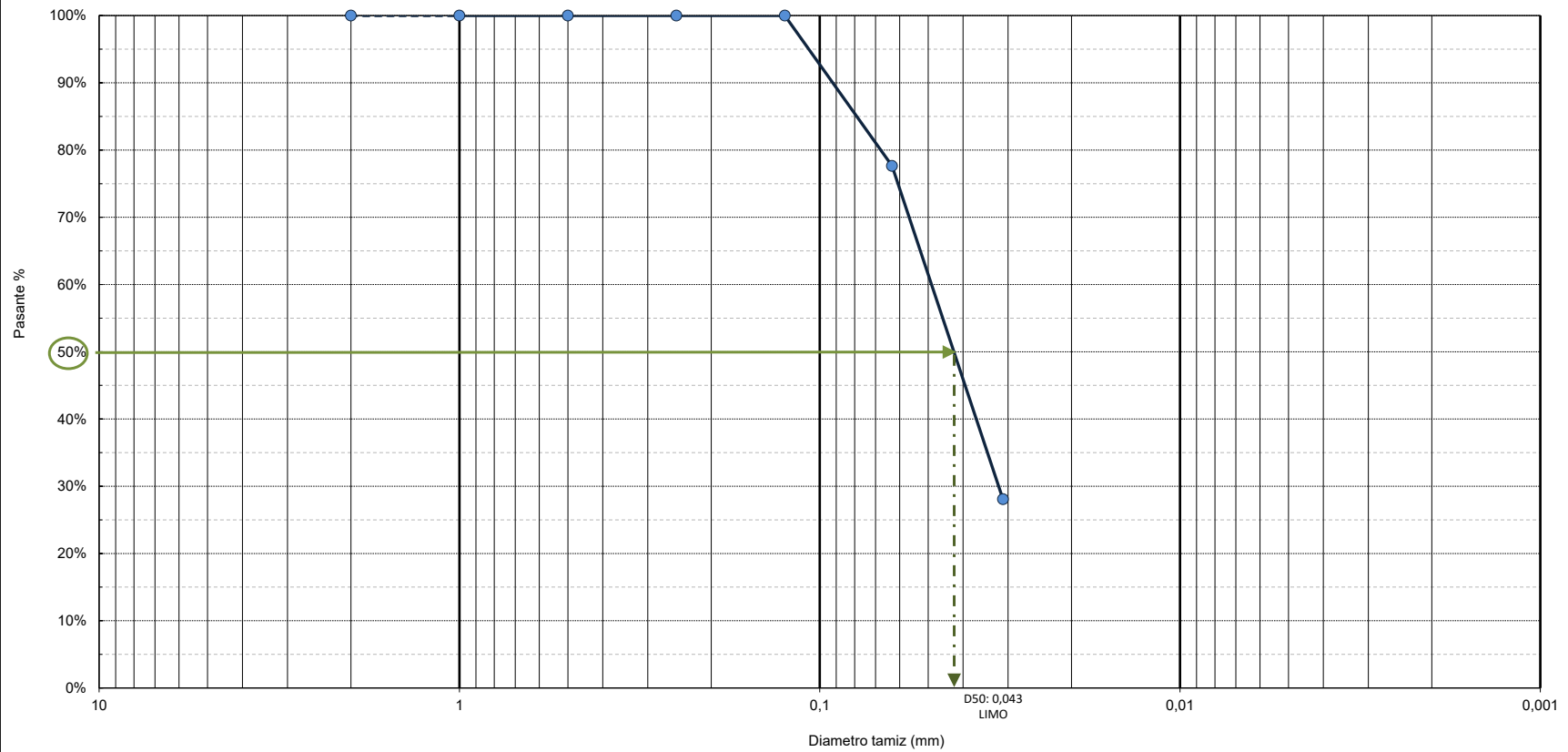
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93193 P2 superficial

Curva granulométrica





**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

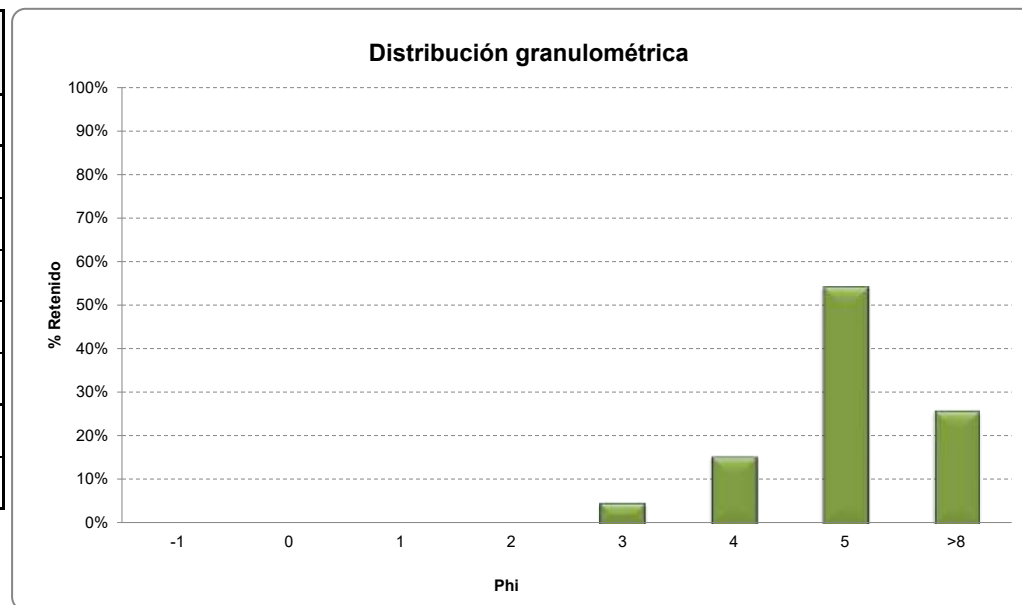
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93194 P2 -0,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	4,99	4,79%	4,79%	95,21%	arena fina
4	0,063	15,99	15,34%	20,13%	79,87%	arena muy fina
5	0,031	56,35	54,05%	74,18%	25,82%	Limo (*)
>8	<0,004	26,92	25,82%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		104,25				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	20,13%	
	% limo	54,05%	
	% arcilla	25,82%	
	% finos	79,87%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

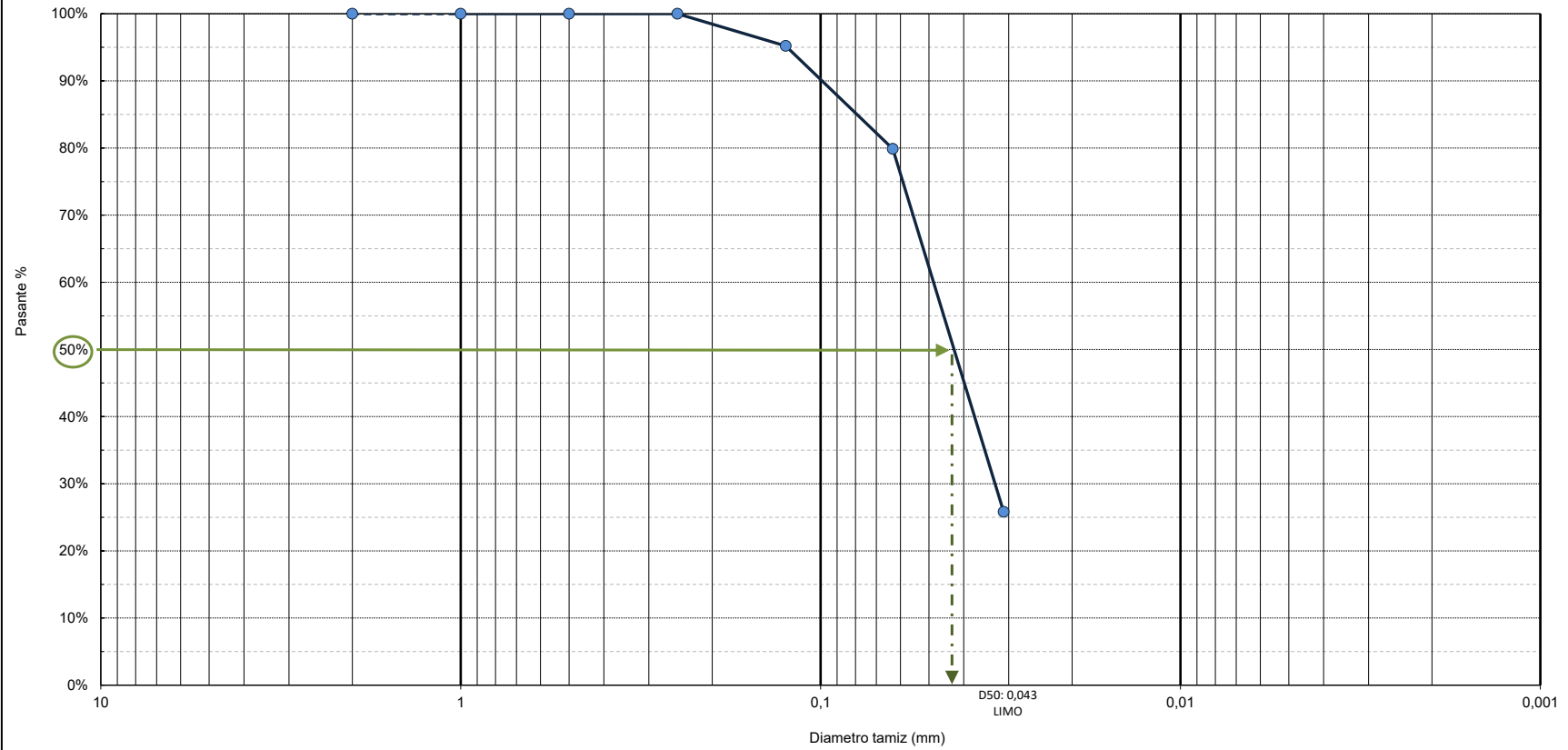
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93194 P2 -0,5 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

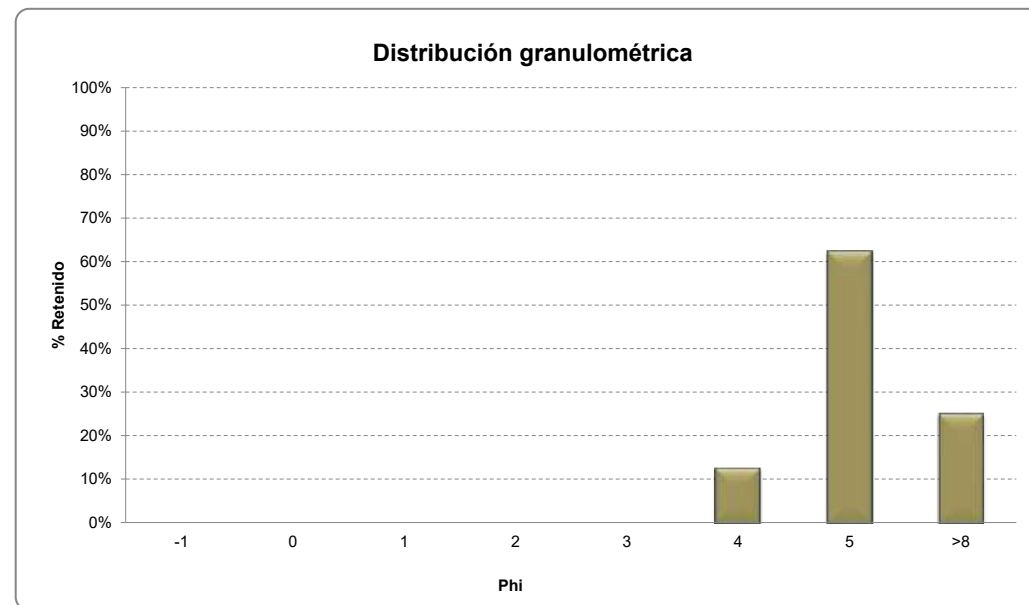
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93195 P2 -1 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	13,95	12,65%	12,65%	87,35%	arena muy fina
5	0,031	68,60	62,22%	74,87%	25,13%	Limo (*)
>8	<0,004	27,71	25,13%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		110,25				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	12,65%	
	% limo	62,22%	
	% arcilla	25,13%	
	% finos	87,35%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

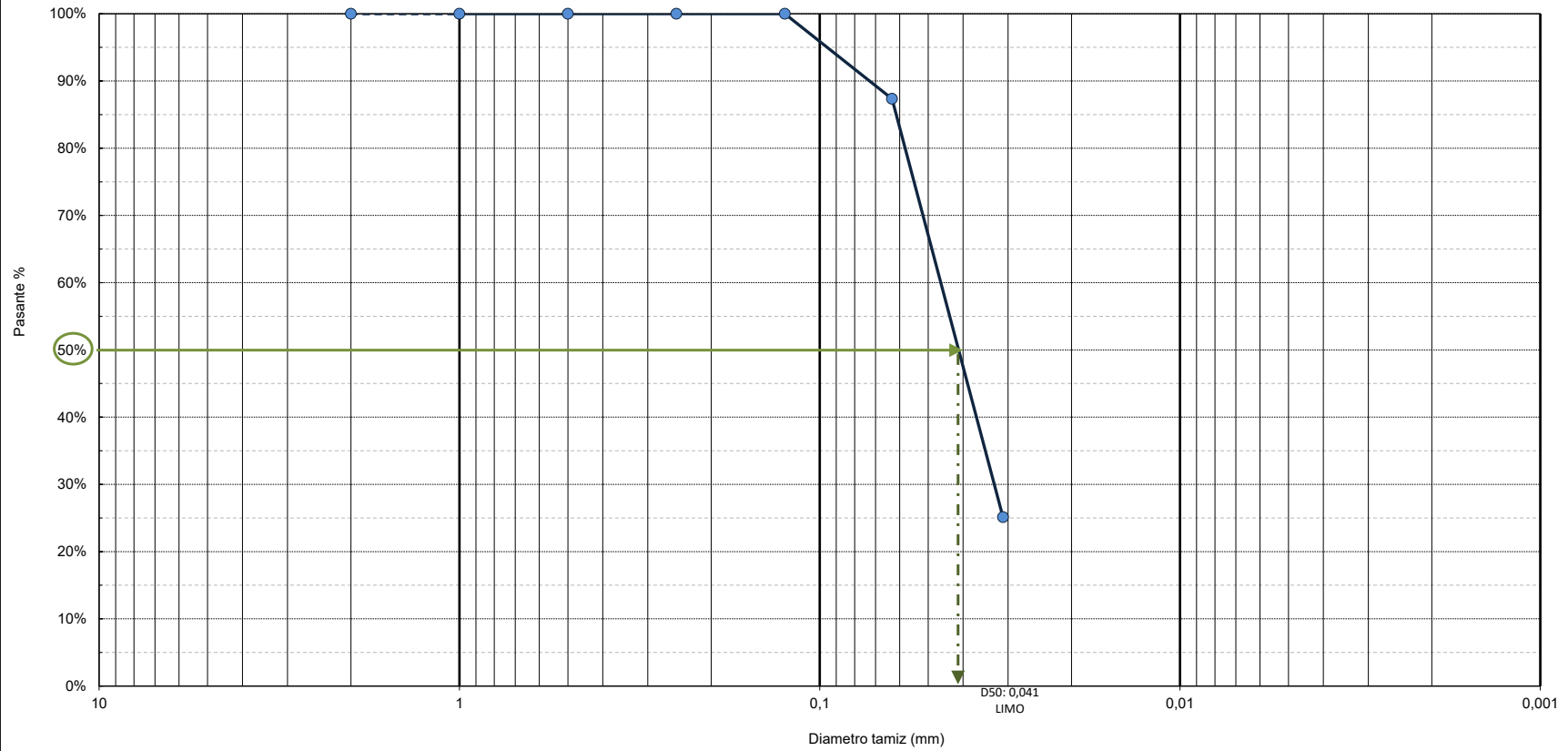
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93195 P2 -1 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

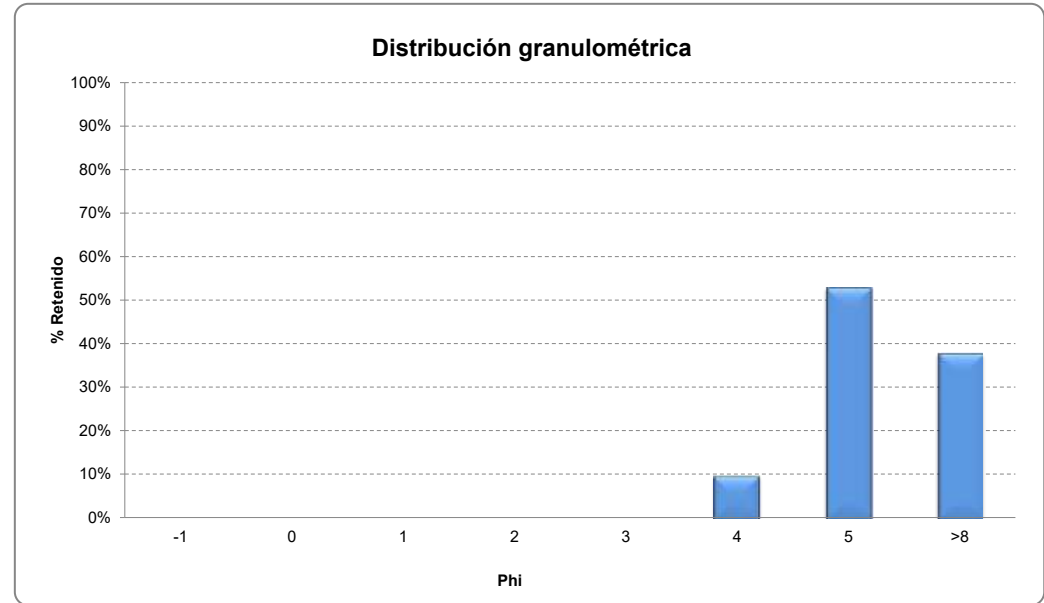
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93196 P2 -1,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	9,89	9,66%	9,66%	90,34%	arena muy fina
5	0,031	53,92	52,68%	62,34%	37,66%	Limo (*)
>8	<0,004	38,55	37,66%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
<b>Total analizado (g)</b>		102,35				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	9,66%	
	% limo	52,68%	
	% arcilla	37,66%	
	% finos	90,34%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

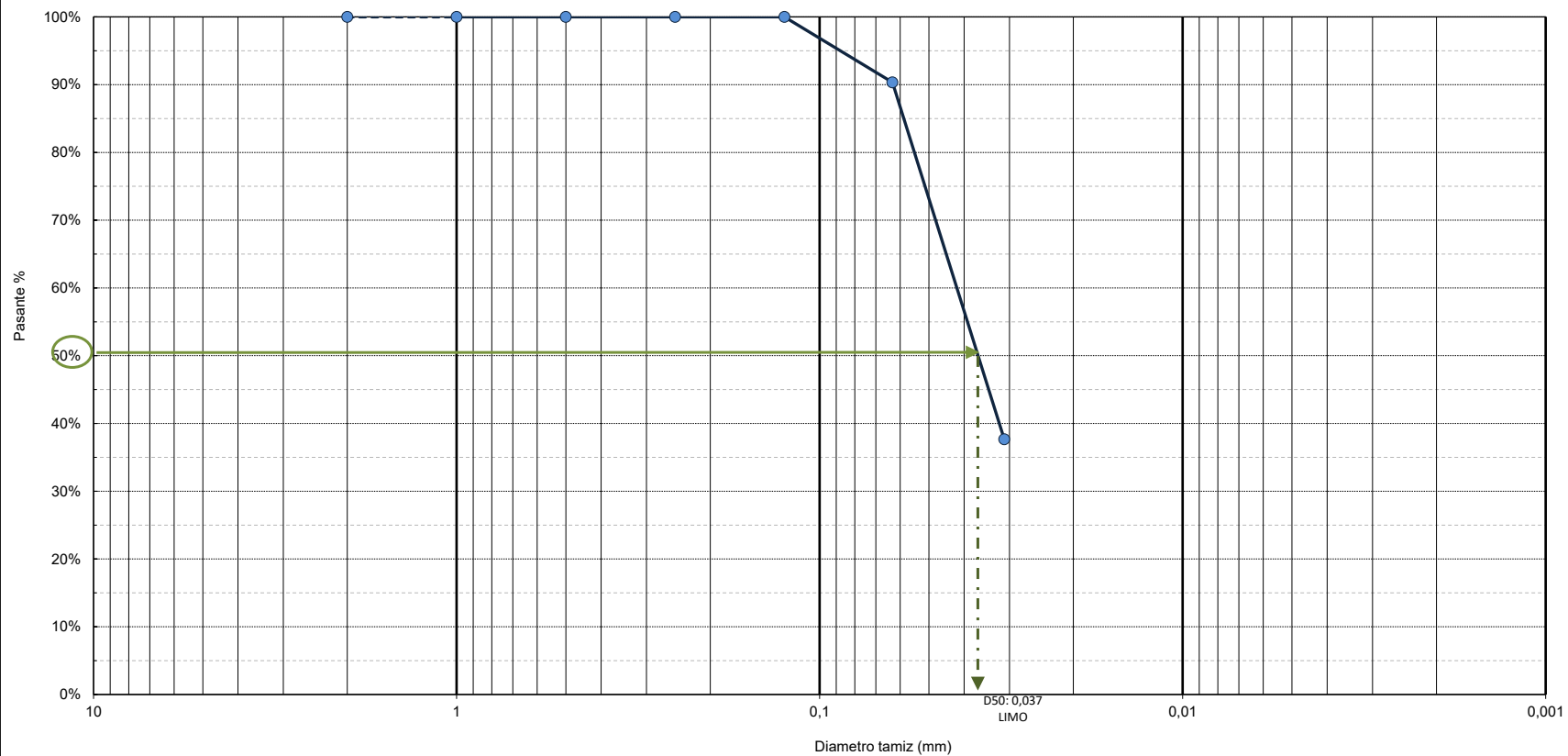
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93196 P2 -1,5 m

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

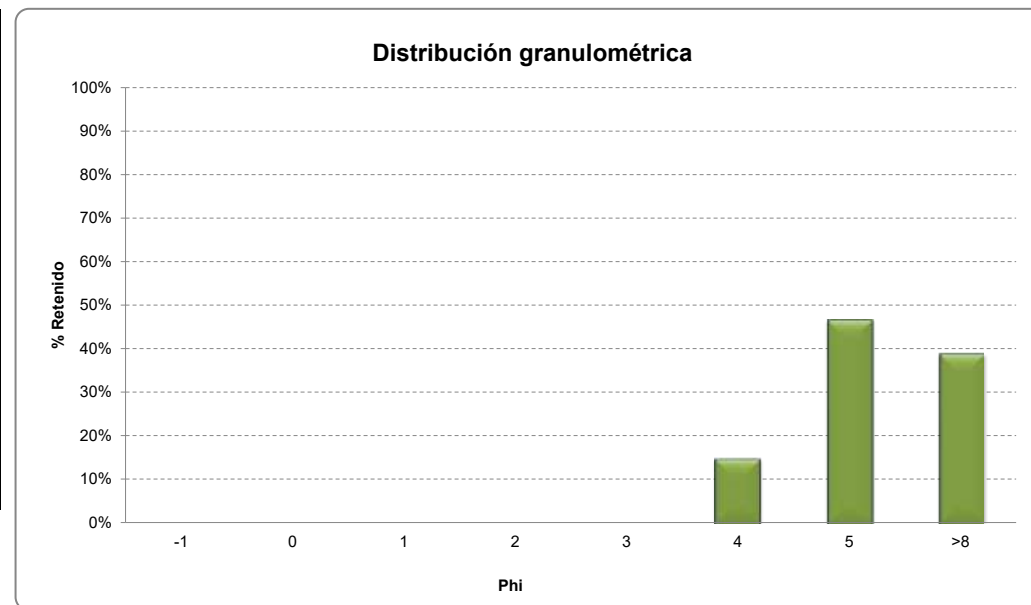
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93197 P2 -2 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	18,56	14,78%	14,78%	85,22%	arena muy fina
5	0,031	58,34	46,47%	61,25%	38,75%	Limo (*)
>8	<0,004	48,65	38,75%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		125,55				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	14,78%	
	% limo	46,47%	
	% arcilla	38,75%	
	% finos	85,22%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

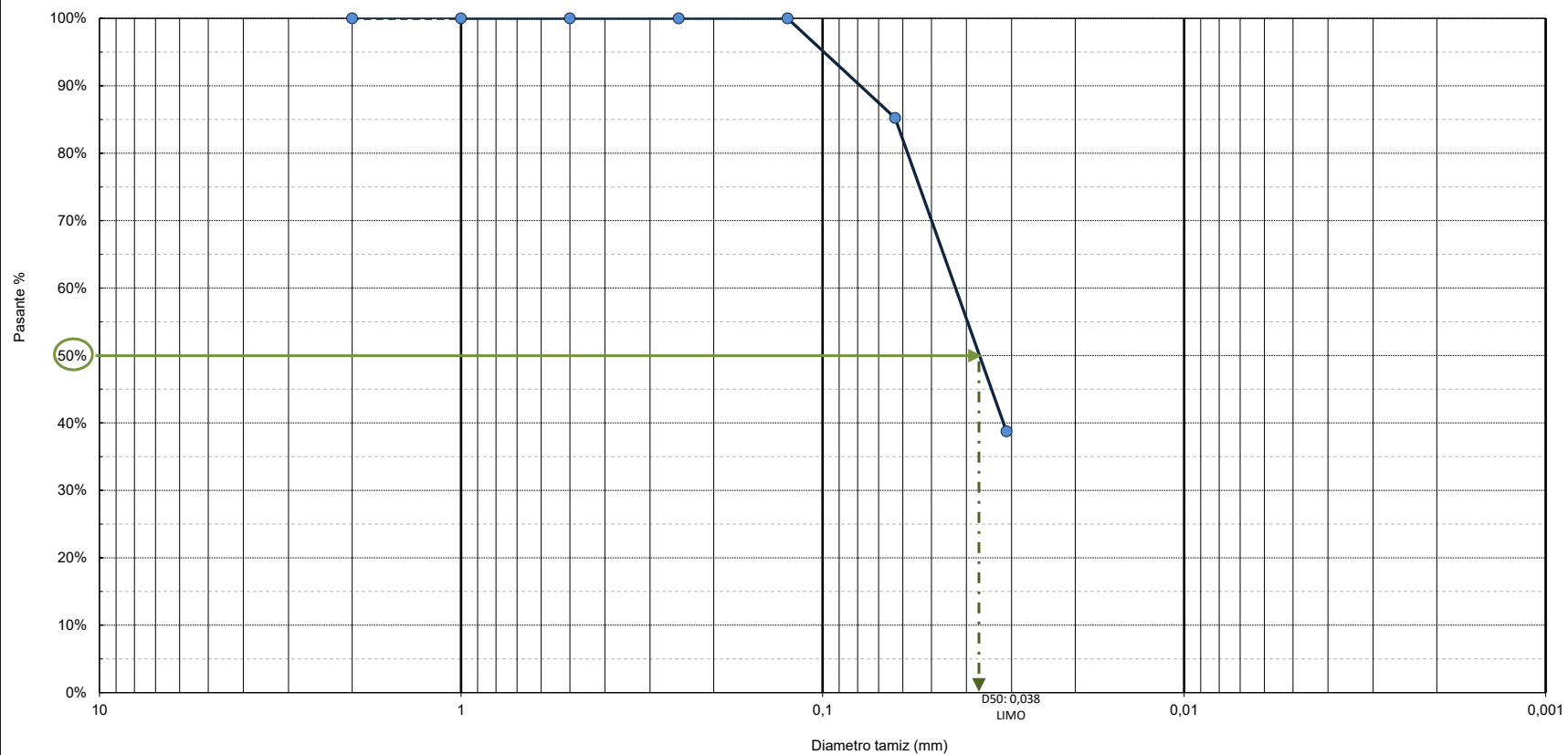
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93197 P2 -2 m

Curva granulométrica





**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

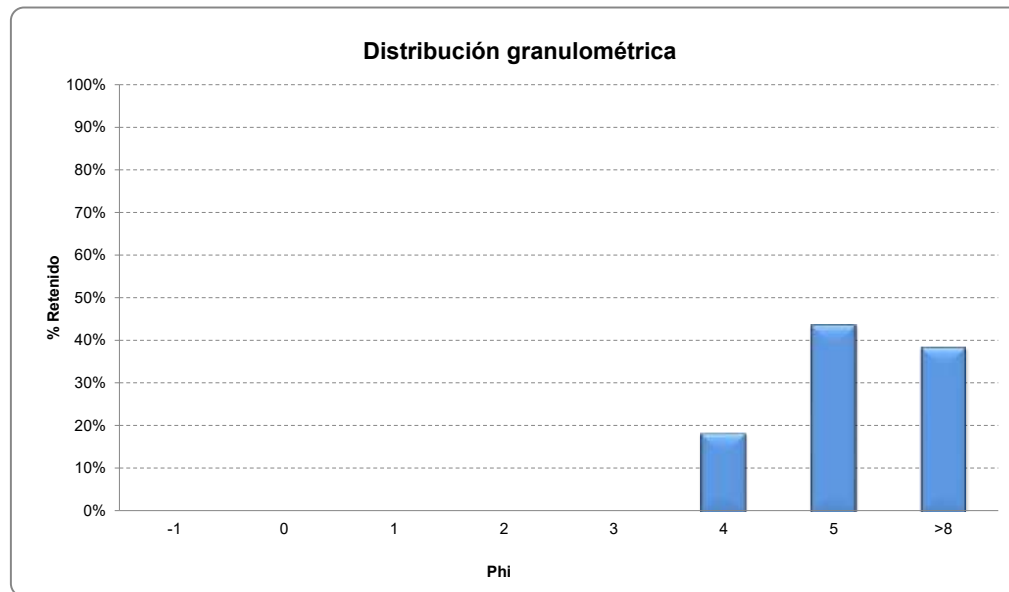
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93198 P2 -2,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	18,47	18,24%	18,24%	81,76%	arena muy fina
5	0,031	44,03	43,49%	61,73%	38,27%	Limo (*)
>8	<0,004	38,75	38,27%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		101,25				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:
	% arena	18,24%	
	% limo	43,49%	<b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arcilla	38,27%	
	% finos	81,76%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

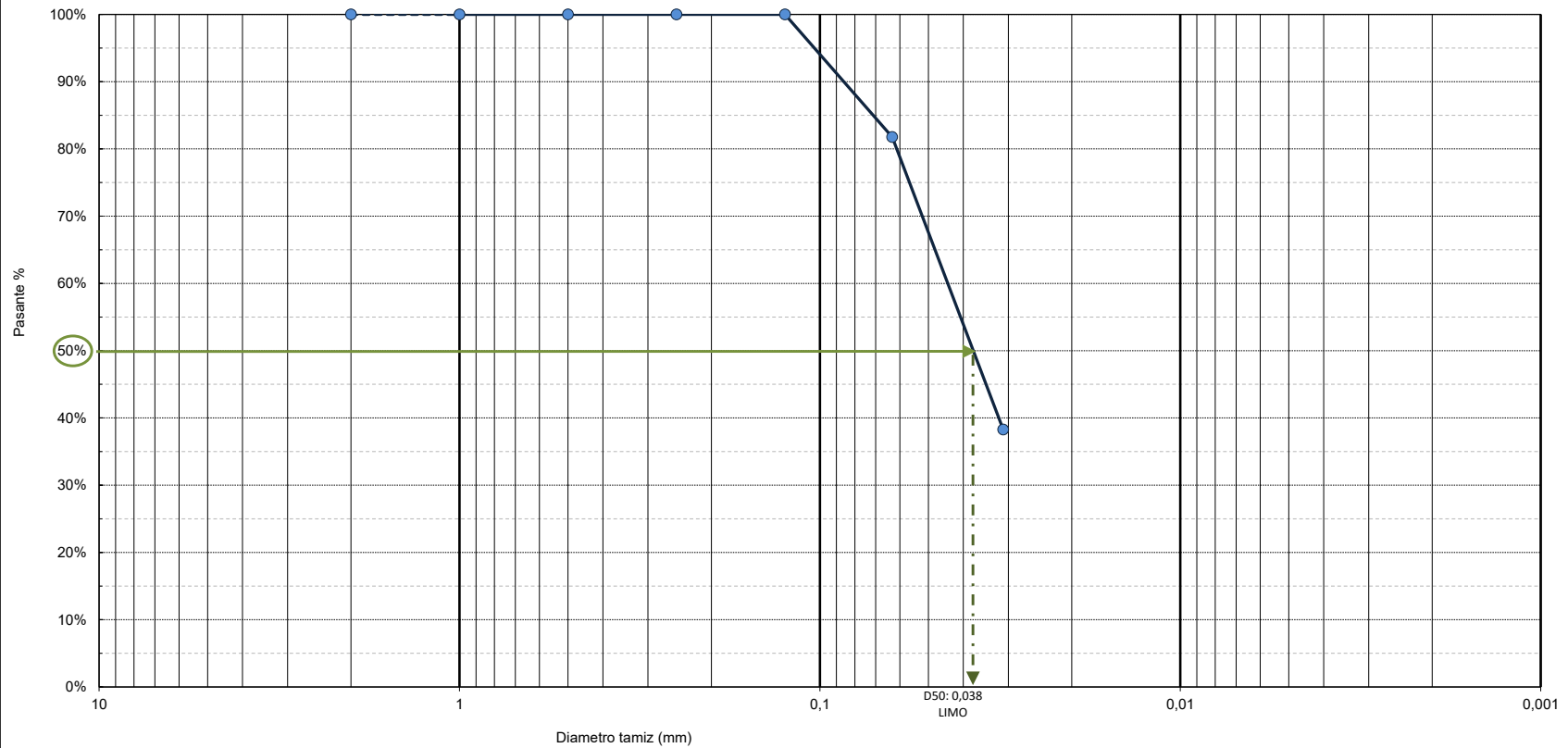
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93198 P2 -2,5 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

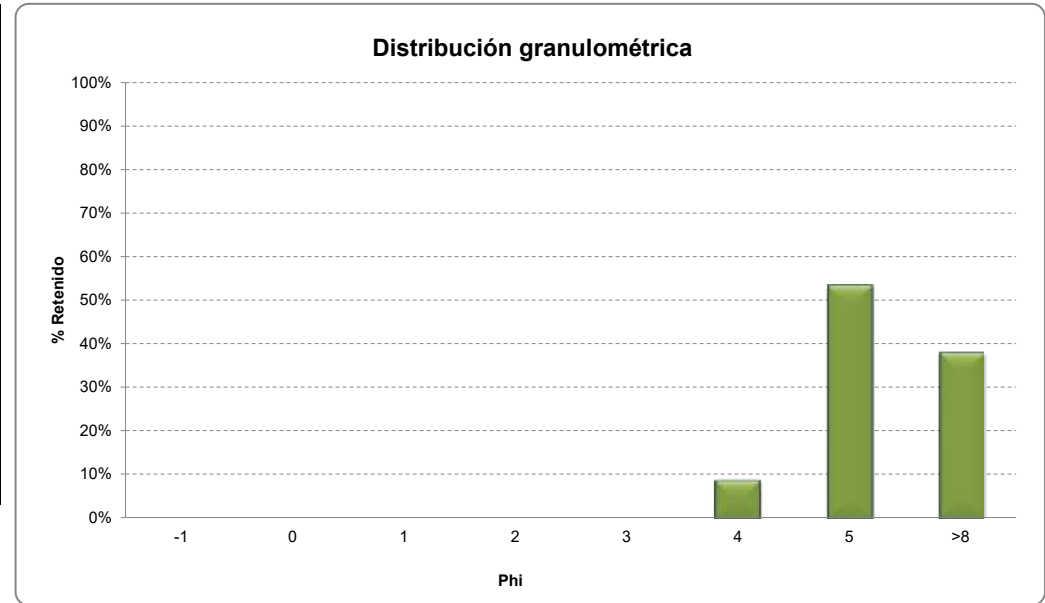
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93199 P3 superficial	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	9,19	8,74%	8,74%	91,26%	arena muy fina
5	0,031	56,08	53,31%	62,05%	37,95%	Limo (*)
>8	<0,004	39,92	37,95%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		105,20				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	8,74%	
	% limo	53,31%	
	% arcilla	37,95%	
	% finos	91,26%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

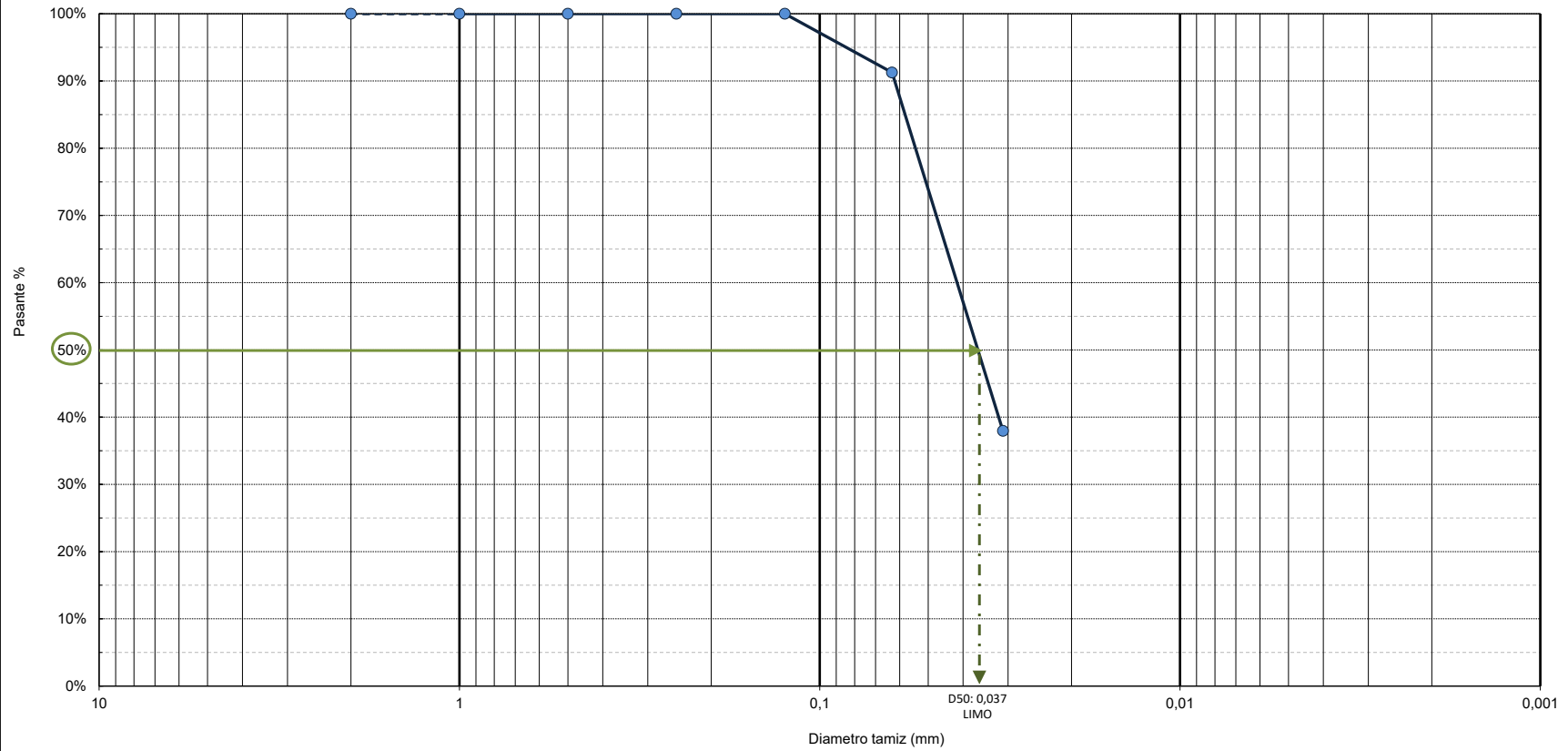
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93199 P3 superficial

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

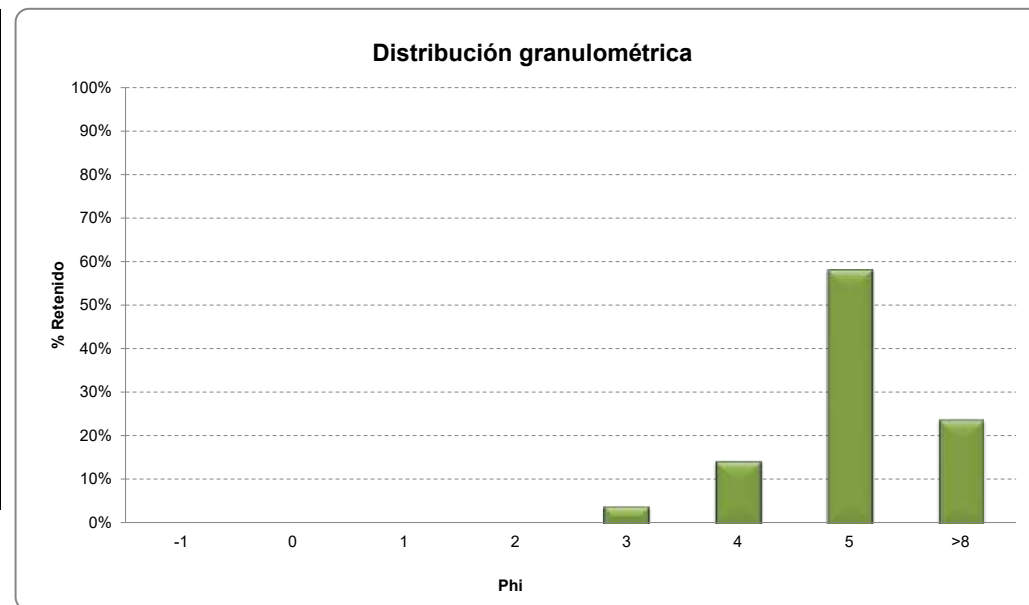
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93200 P3 -0,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	4,78	3,97%	3,97%	96,03%	arena fina
4	0,063	17,19	14,27%	18,24%	81,76%	arena muy fina
5	0,031	69,85	57,99%	76,23%	23,77%	Limo (*)
>8	<0,004	28,63	23,77%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		120,45				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	18,24%	
	% limo	57,99%	
	% arcilla	23,77%	
	% finos	81,76%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

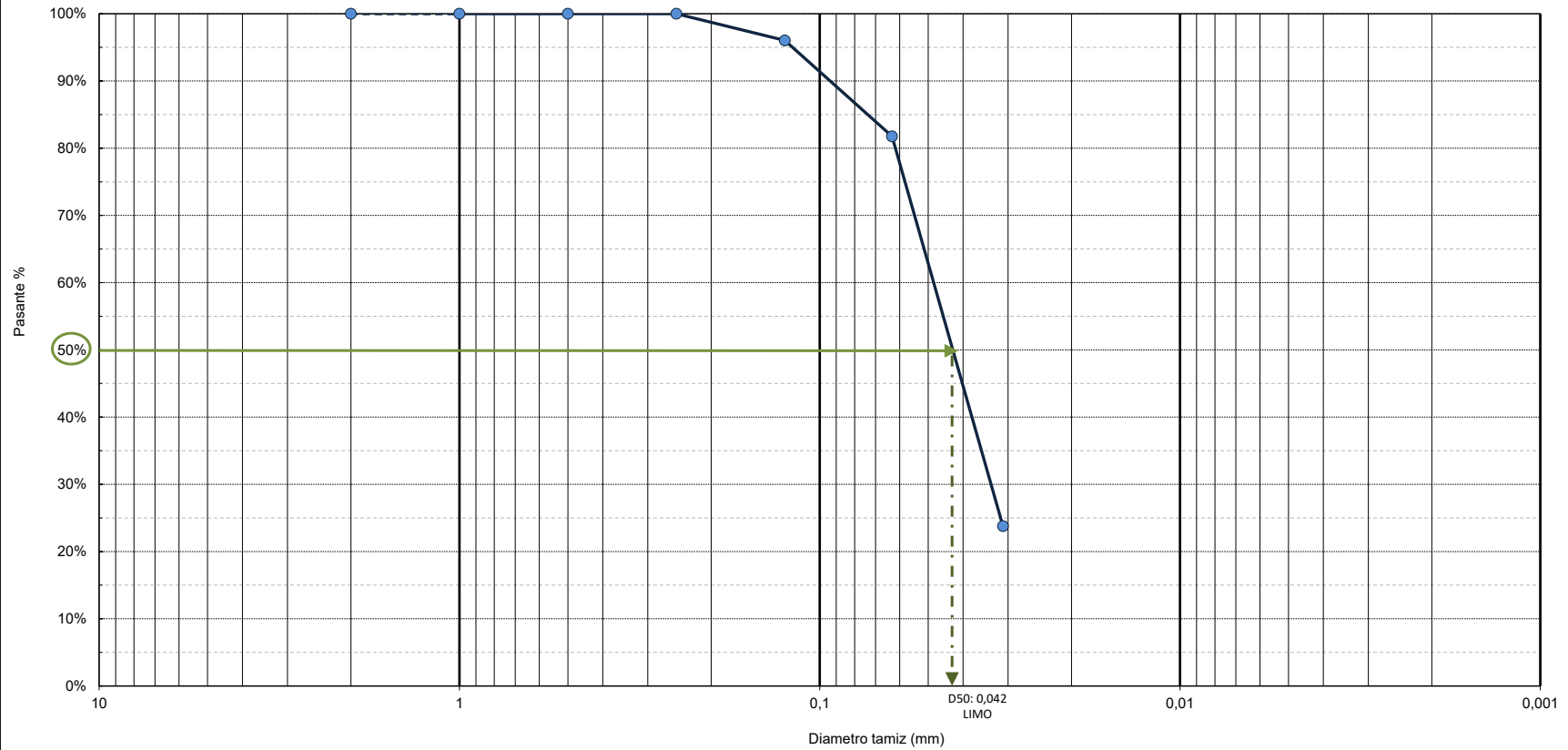
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93200 P3 -0,5 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

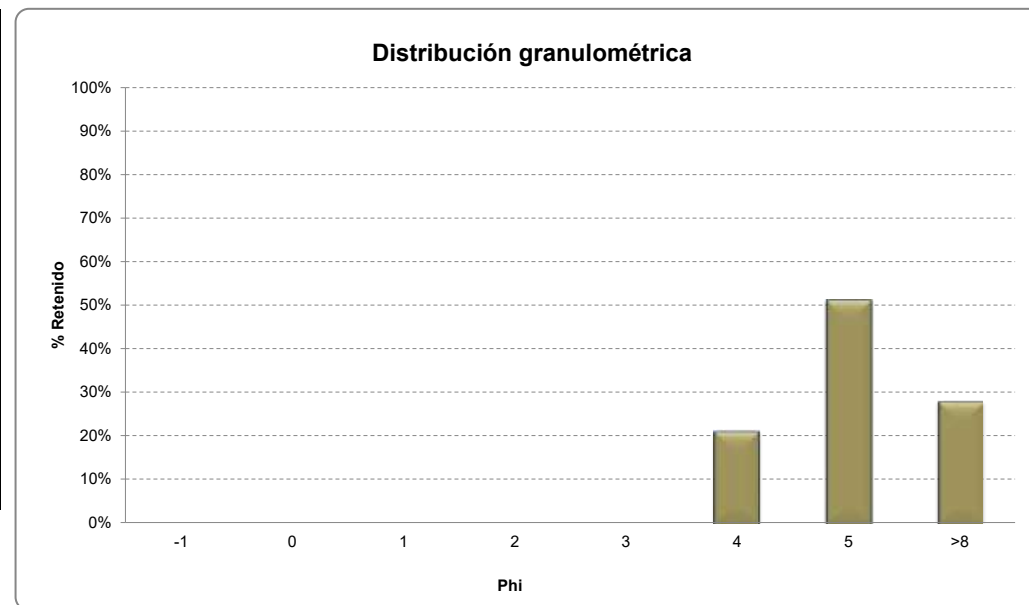
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93201 P3 -1 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	23,67	21,09%	21,09%	78,91%	arena muy fina
5	0,031	57,30	51,05%	72,14%	27,86%	Limo (*)
>8	<0,004	31,27	27,86%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		112,25				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	21,09%	
	% limo	51,05%	
	% arcilla	27,86%	
	% finos	78,91%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

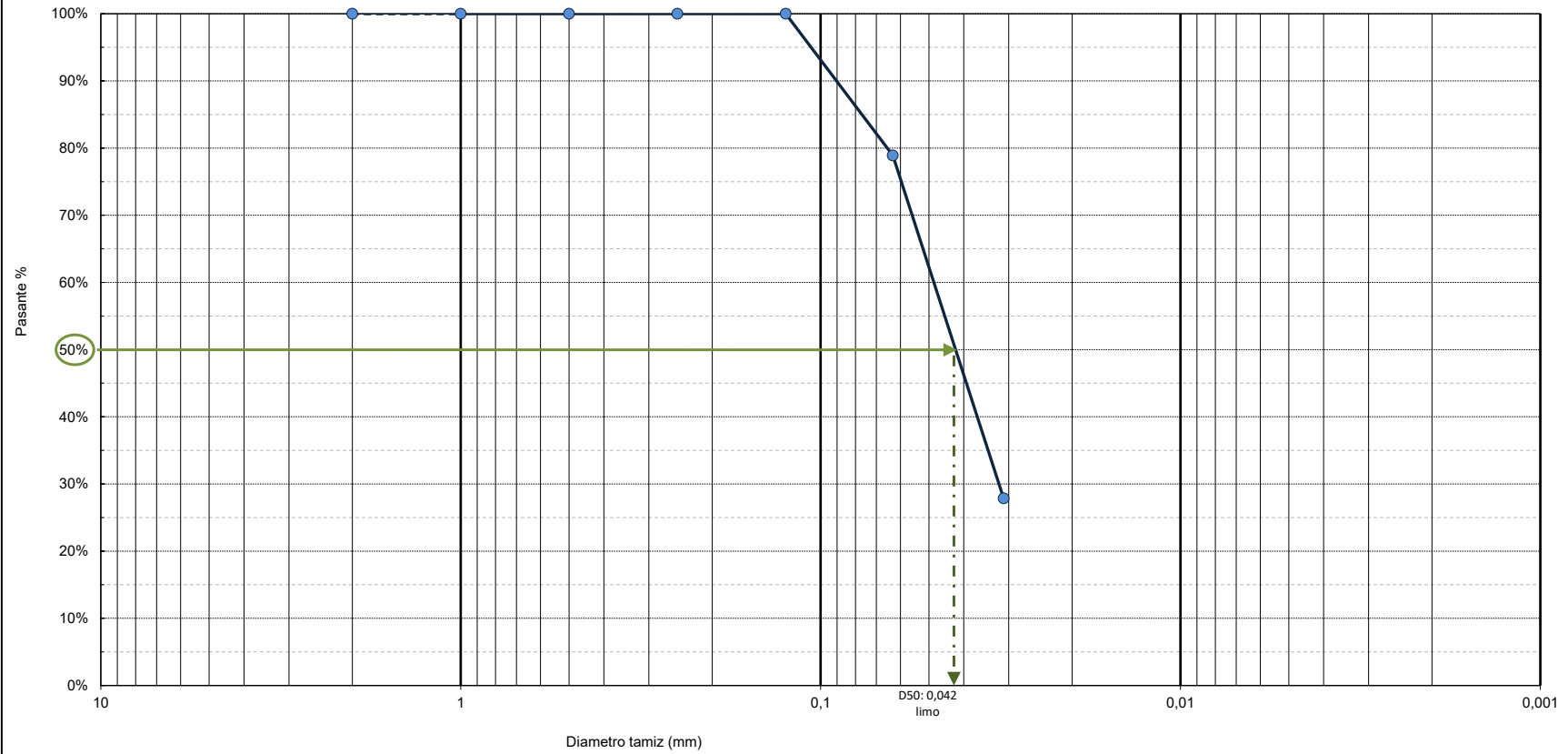
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93201 P3 -1 m

Curva granulométrica





## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

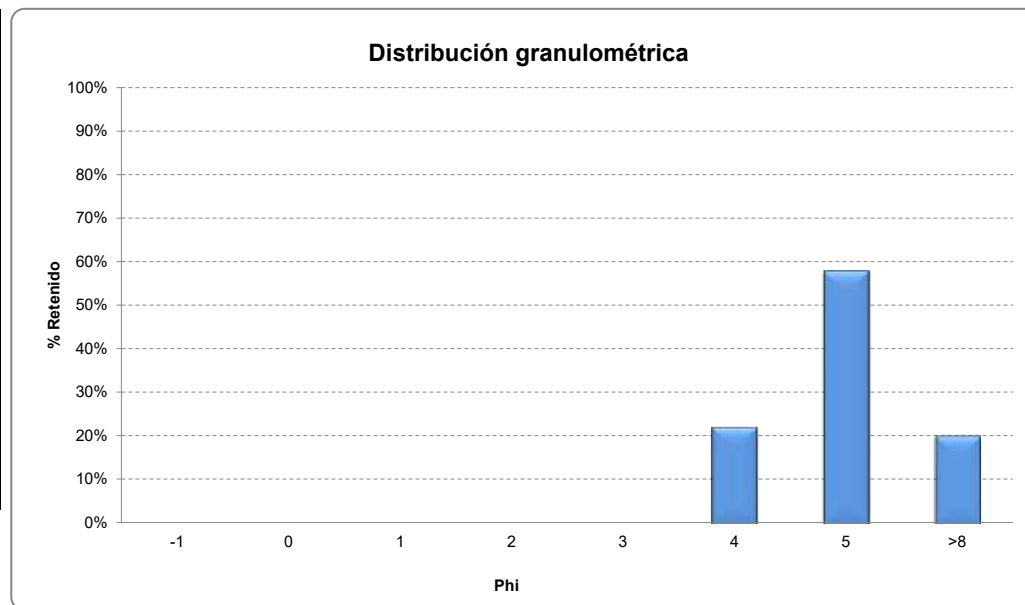
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93202 P3 -1,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	24,24	22,13%	22,13%	77,87%	arena muy fina
5	0,031	63,23	57,72%	79,85%	20,15%	Limo (*)
>8	<0,004	22,07	20,15%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		109,55				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO LIMOSA</b>
	% arena	22,13%	
	% limo	57,72%	
	% arcilla	20,15%	
	% finos	77,87%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

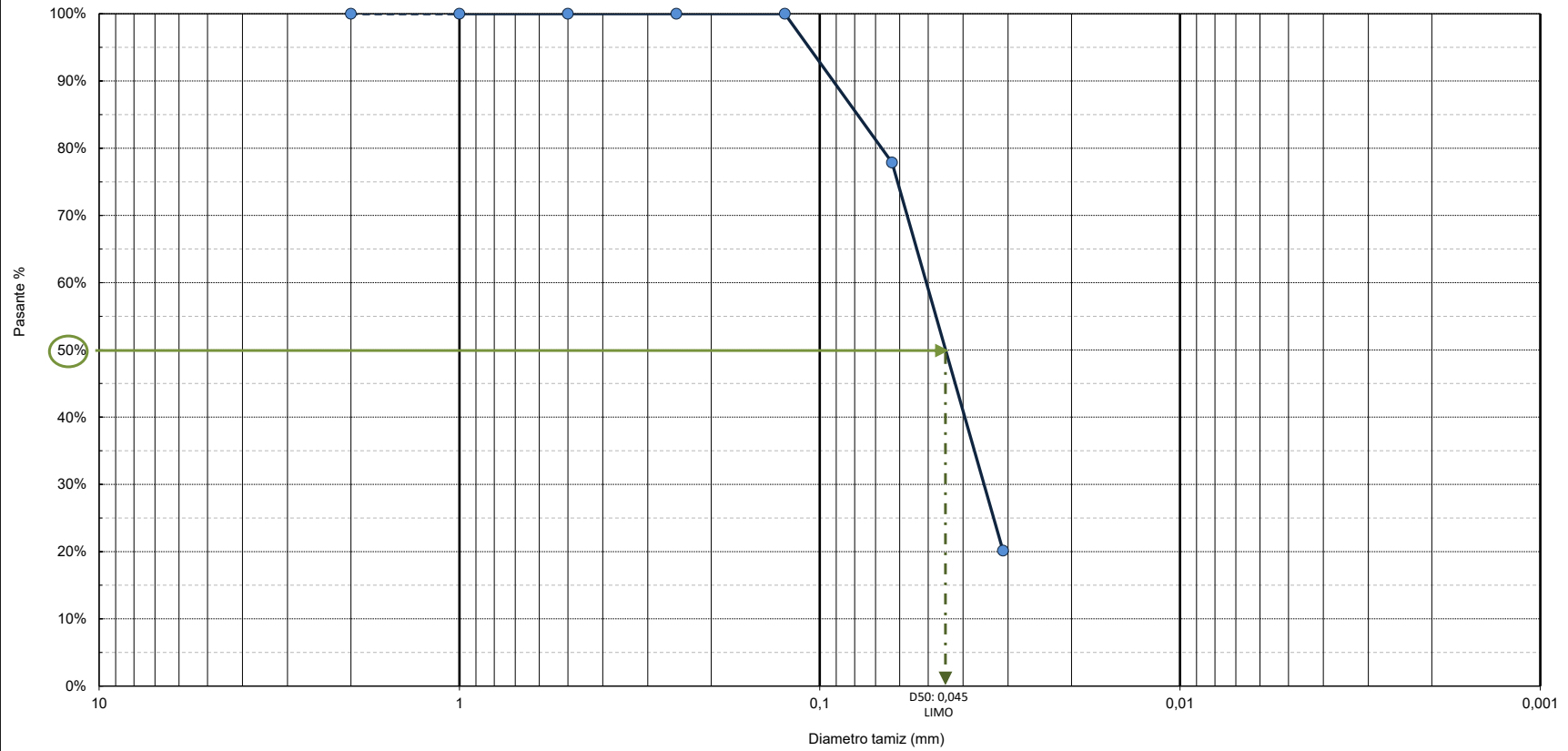
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93202 P3 -1,5 m

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

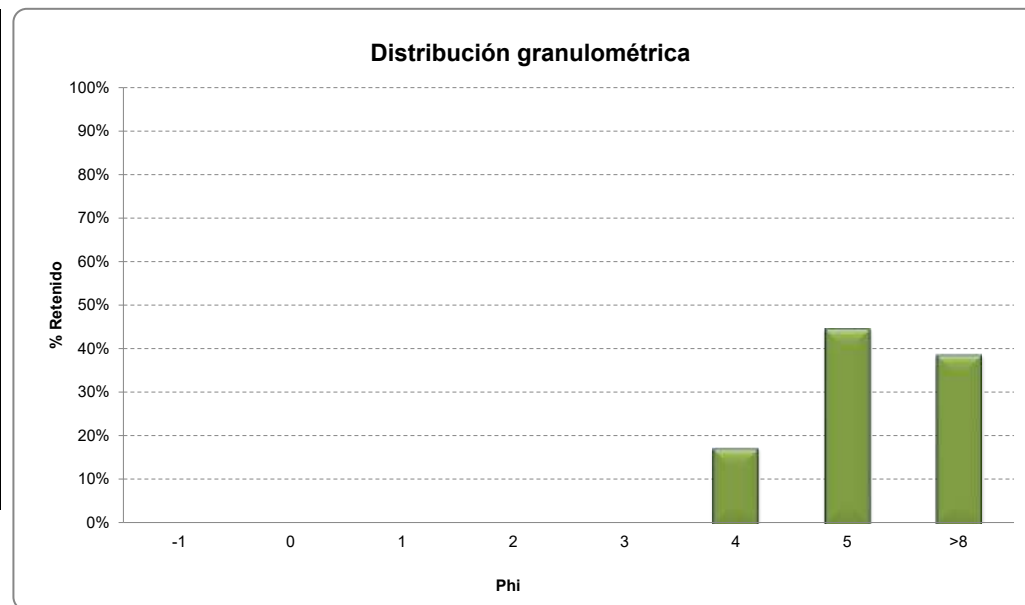
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93203 P3 -2 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	18,04	17,12%	17,12%	82,88%	arena muy fina
5	0,031	46,80	44,42%	61,54%	38,46%	Limo (*)
>8	<0,004	40,52	38,46%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		105,35				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	17,12%	
	% limo	44,42%	
	% arcilla	38,46%	
	% finos	82,88%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

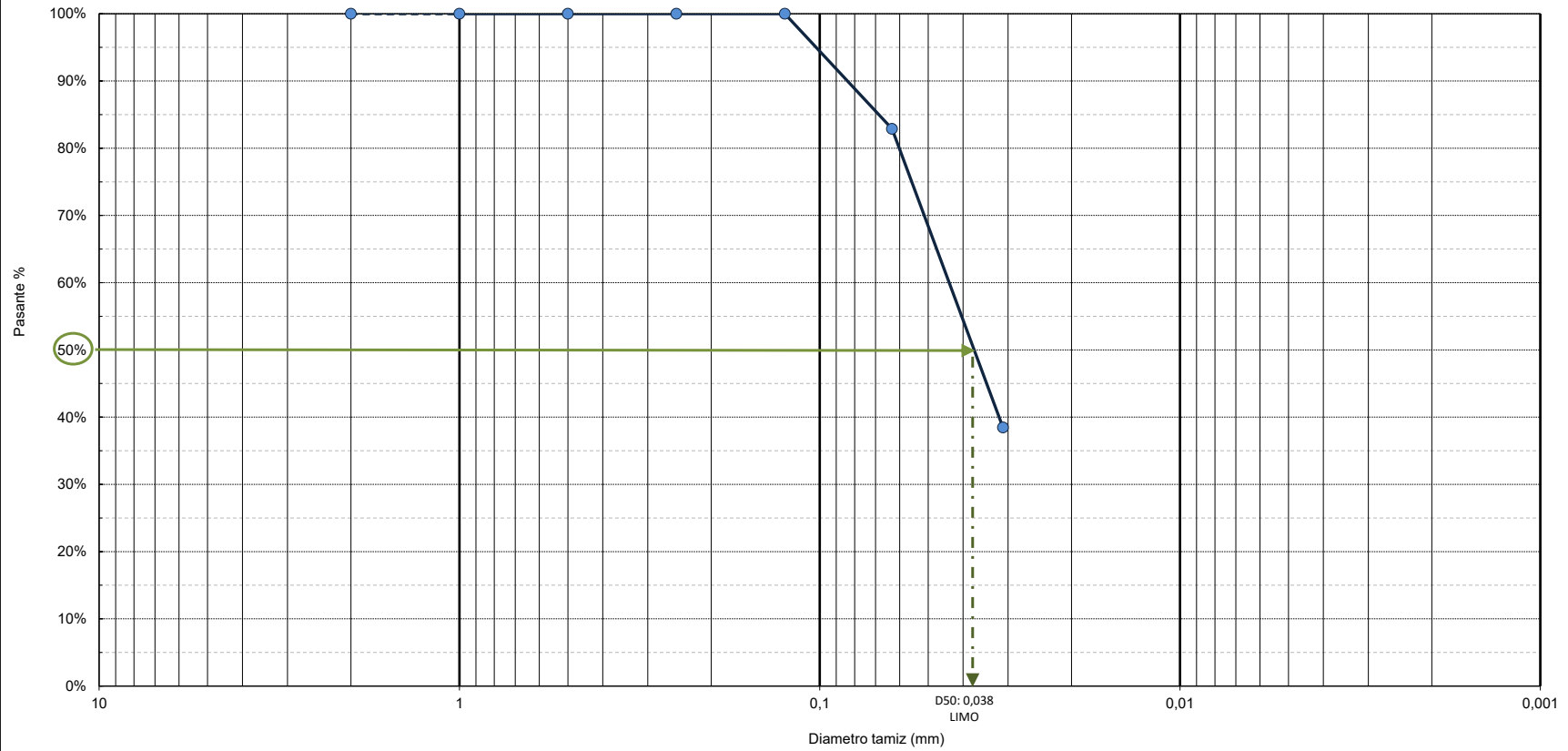
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93203 P3 -2 m

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

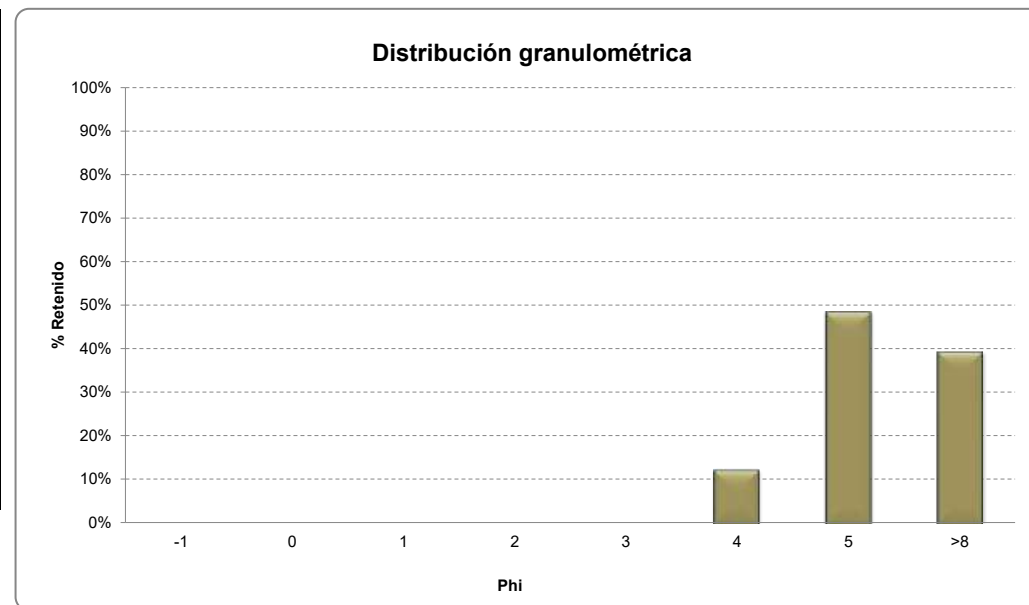
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93204 P3 -2,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	13,44	12,28%	12,28%	87,72%	arena muy fina
5	0,031	52,98	48,41%	60,69%	39,31%	Limo (*)
>8	<0,004	43,02	39,31%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		109,45				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	12,28%	
	% limo	48,41%	
	% arcilla	39,31%	
	% finos	87,72%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

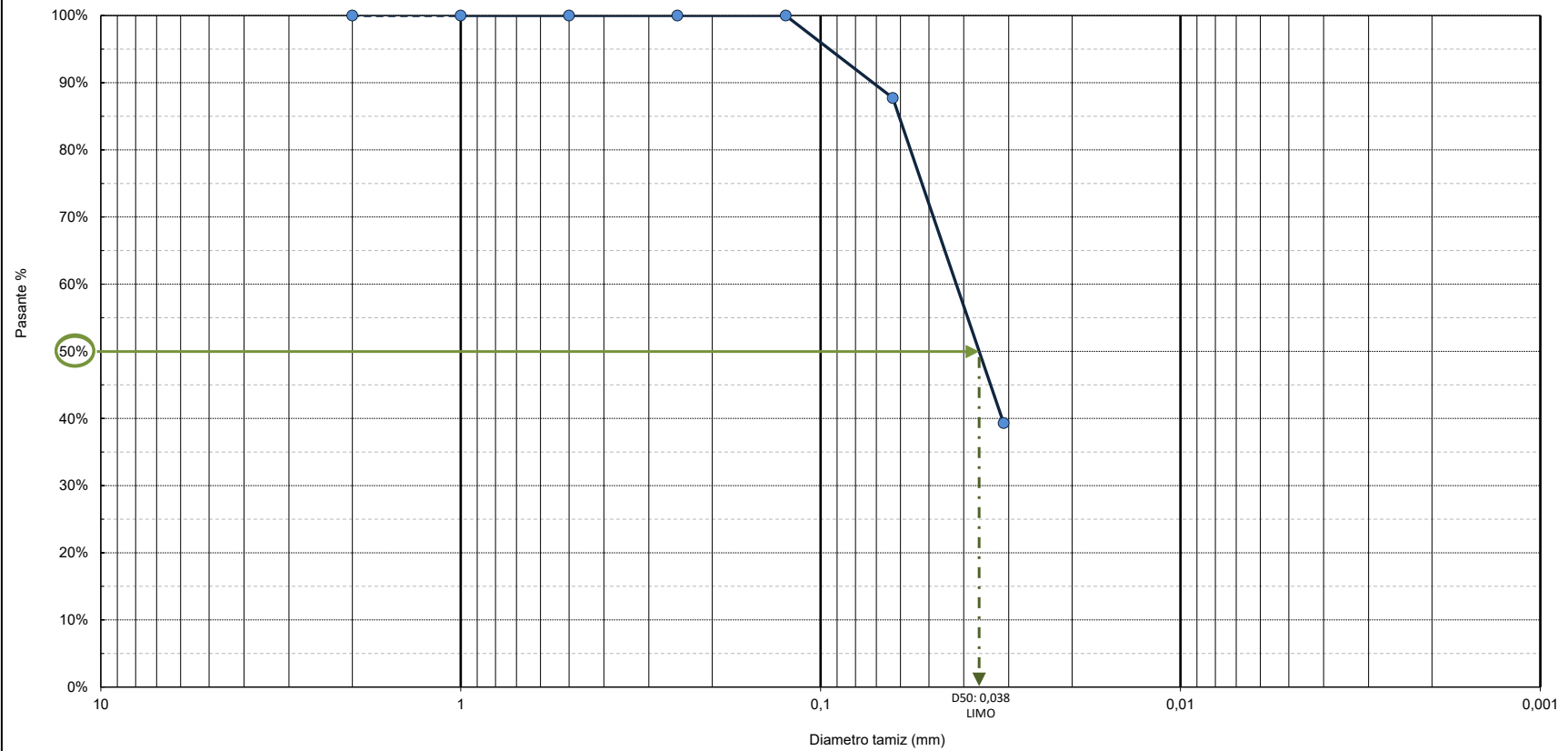
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93204 P3 -2,5 m

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

Revisión:

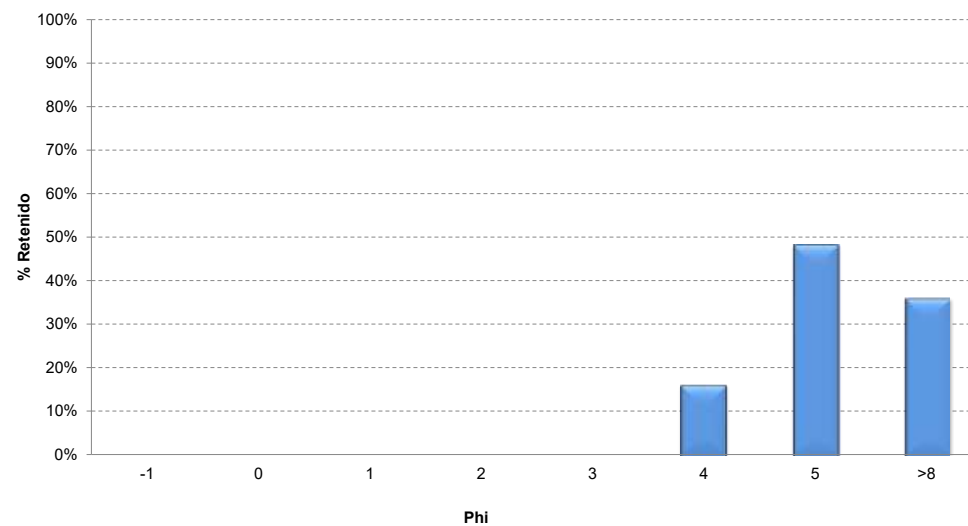
rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93559 P1 -0,5m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	16,84	16,08%	16,08%	83,92%	arena muy fina
5	0,031	50,34	48,06%	64,14%	35,86%	Limo (*)
>8	<0,004	37,56	35,86%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
<b>Total analizado (g)</b>		104,75				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H

### Distribución granulométrica



Composición	% grava	0,00%	<b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	16,08%	
	% limo	48,06%	
	% arcilla	35,86%	
	% finos	83,92%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

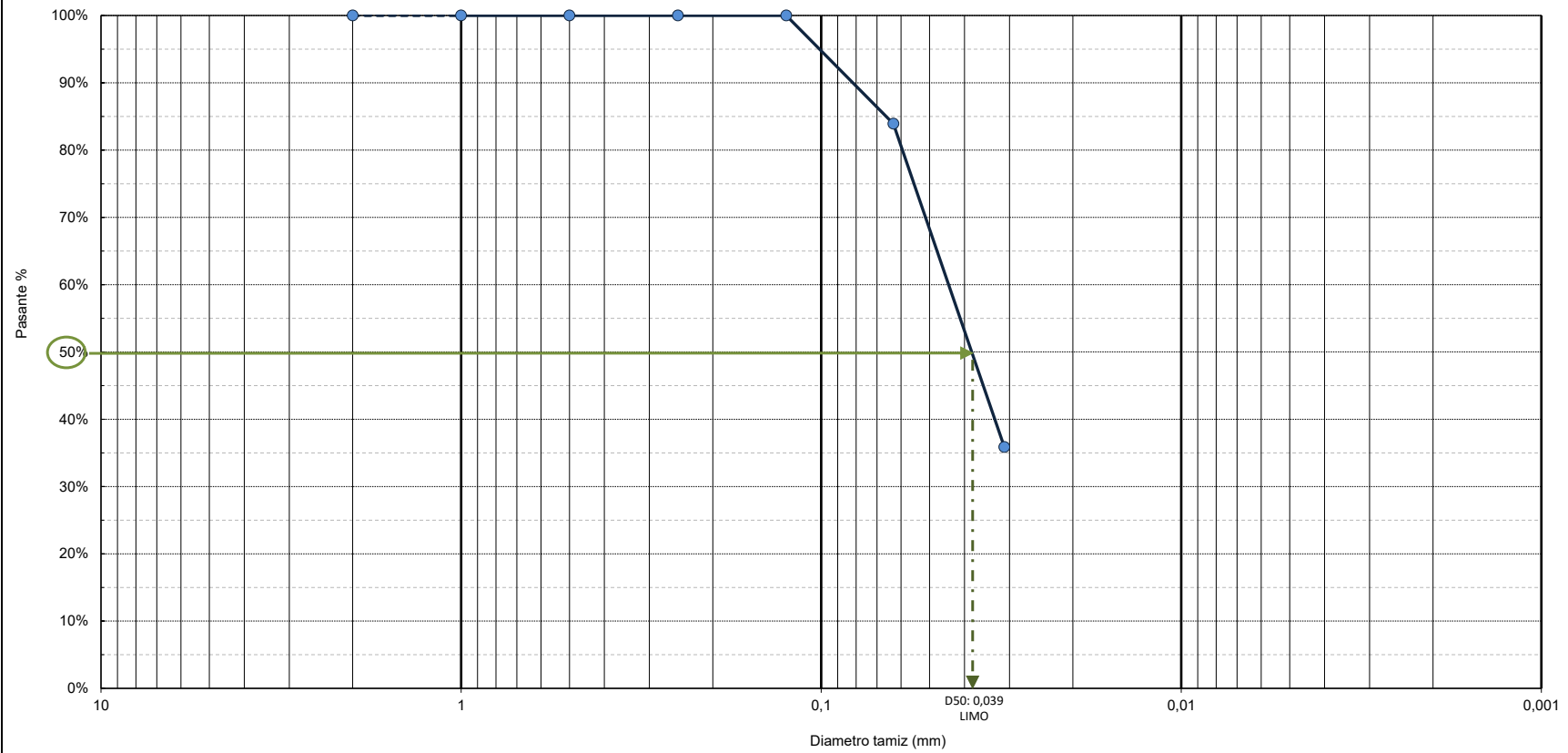
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93559 P1 -0,5m

Curva granulométrica





**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

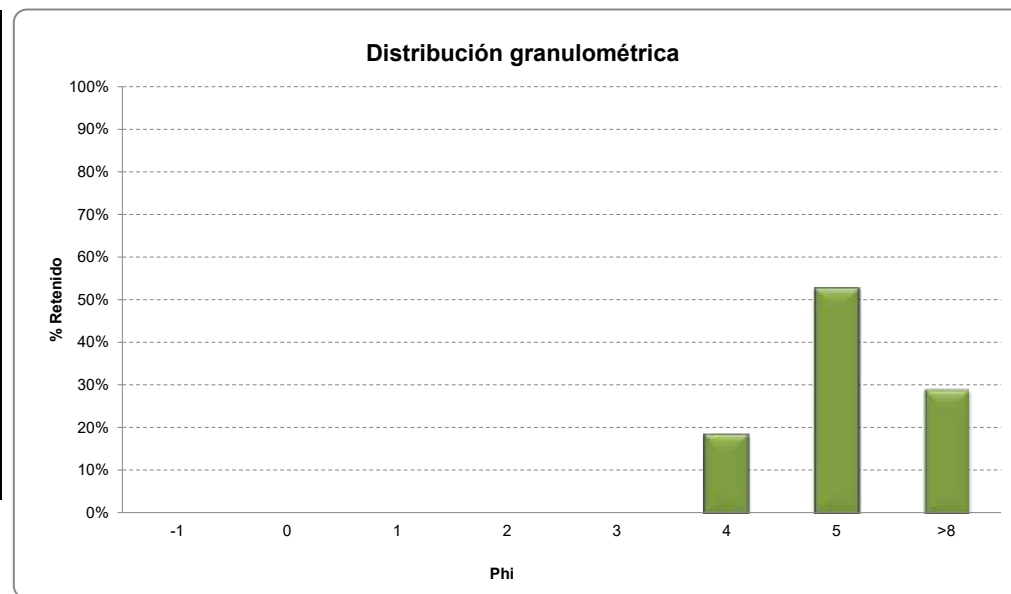
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPMDP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPMDP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93560 P1 -1 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	19,05	18,52%	18,52%	81,48%	arena muy fina
5	0,031	54,13	52,63%	71,15%	28,85%	Limo (*)
>8	<0,004	29,67	28,85%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		102,85				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:
	% arena	18,52%	
	% limo	52,63%	<b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arcilla	28,85%	
	% finos	81,48%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

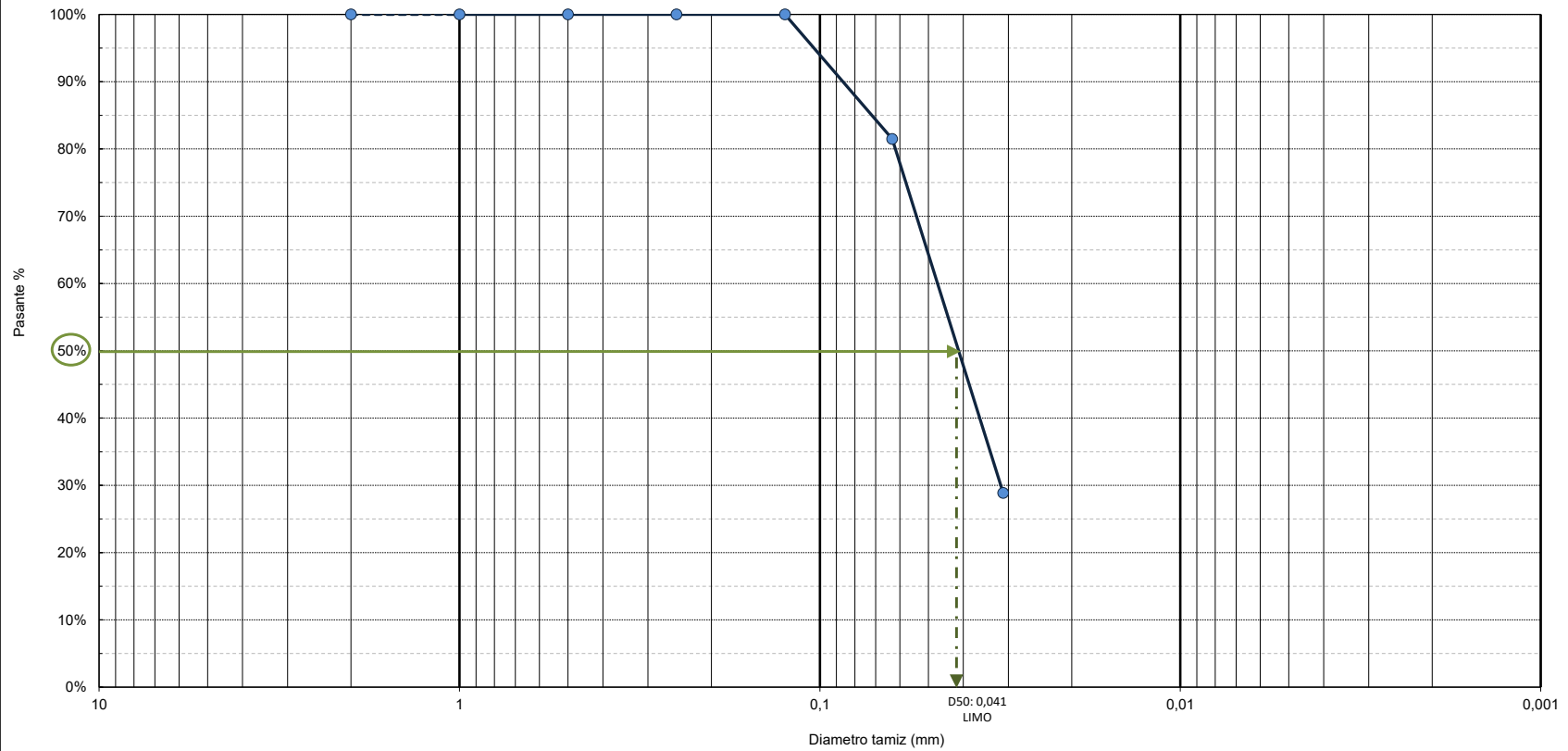
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93560 P1 -1 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

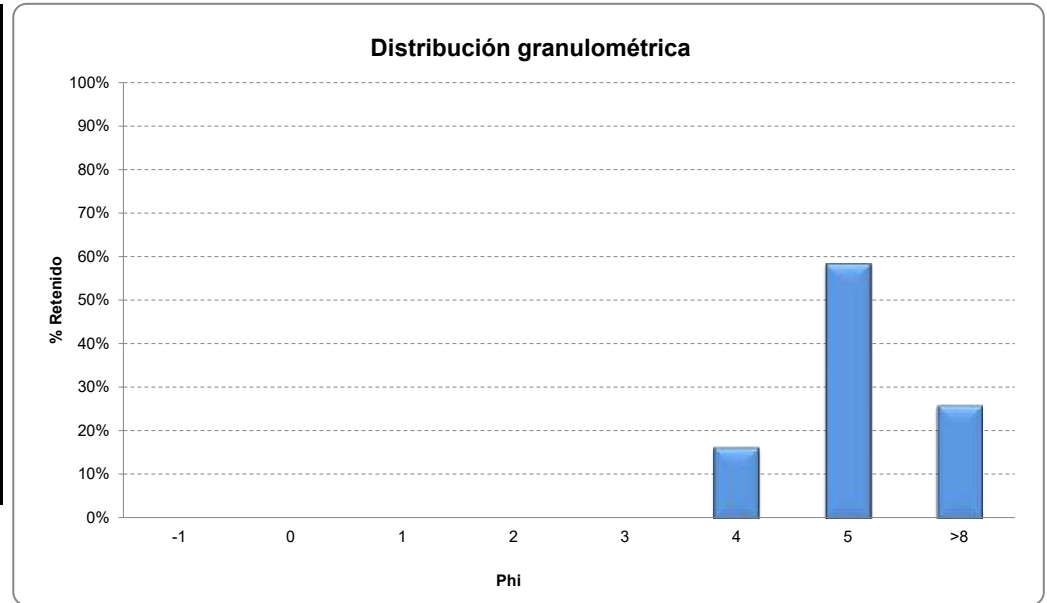
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93561 P1 -1,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	16,86	16,11%	16,11%	83,89%	arena muy fina
5	0,031	60,87	58,17%	74,28%	25,72%	Limo (*)
>8	<0,004	26,92	25,72%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		104,65				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	16,11%	
	% limo	58,17%	
	% arcilla	25,72%	
	% finos	83,89%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

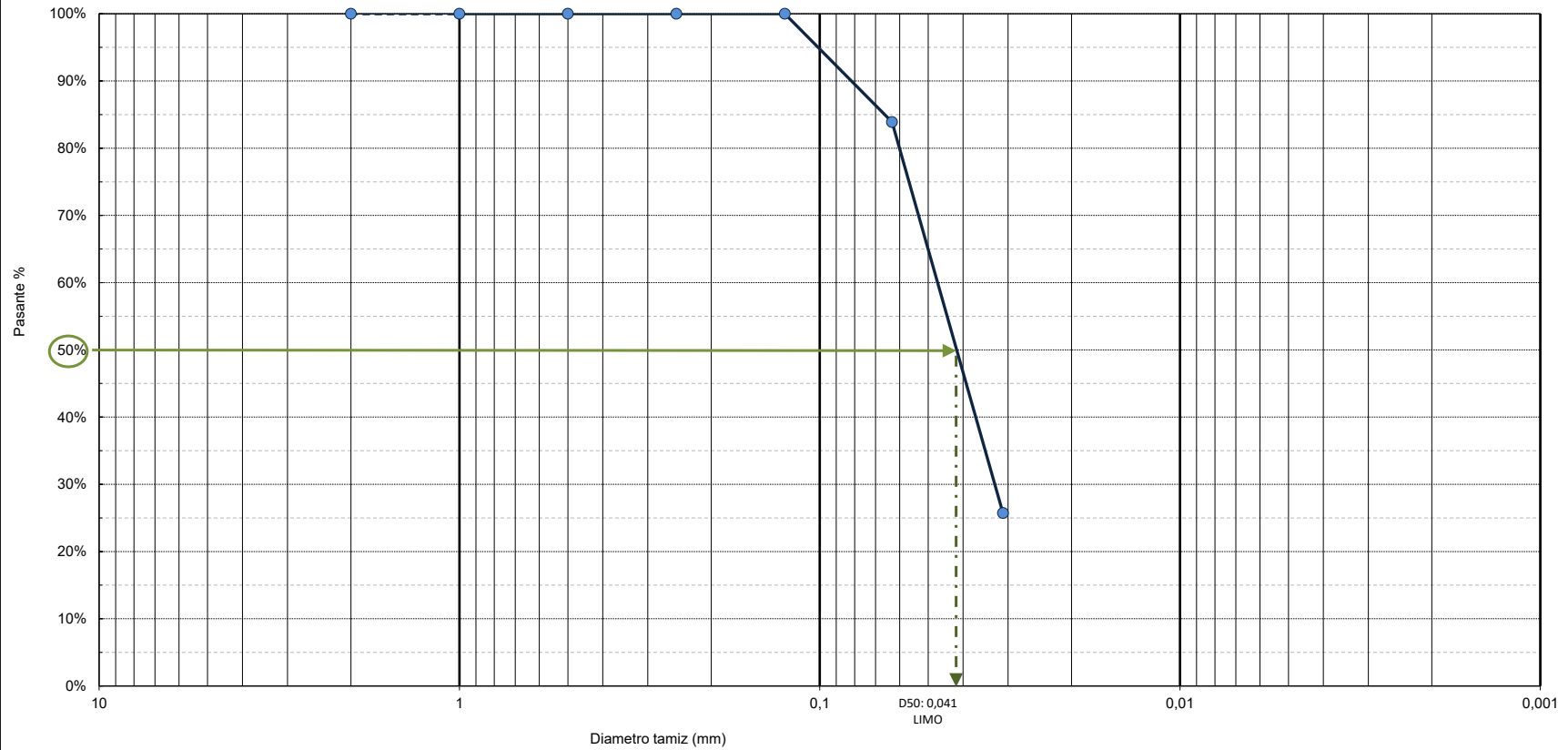
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93561 P1 -1,5 m

Curva granulométrica



## CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

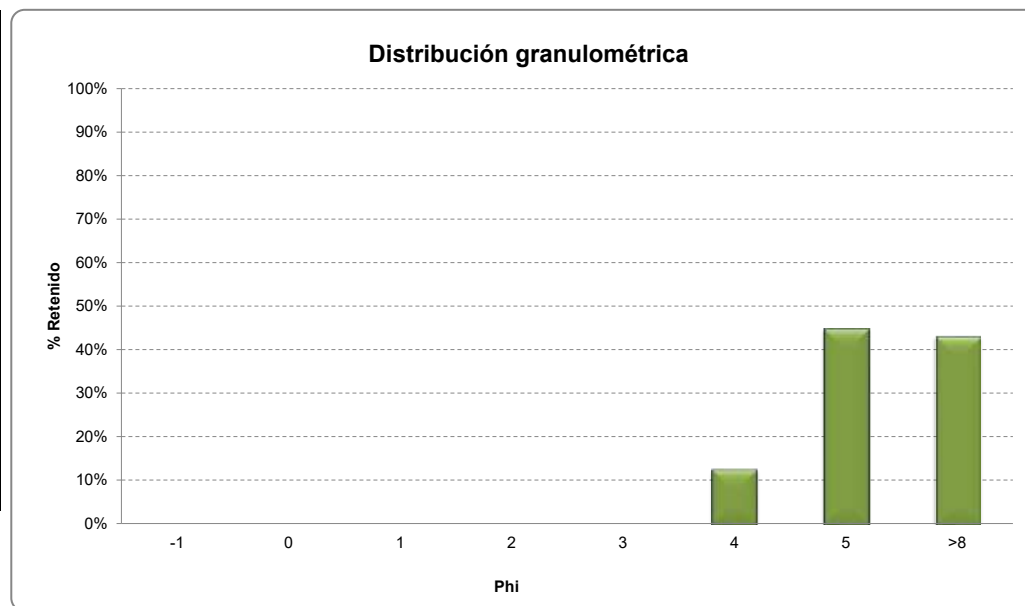
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93562 P1 -2 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	13,44	12,51%	12,51%	87,49%	arena muy fina
5	0,031	47,95	44,63%	57,14%	42,86%	Limo (*)
>8	<0,004	46,05	42,86%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
Total analizado (g)		107,45				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	12,51%	
	% limo	44,63%	
	% arcilla	42,86%	
	% finos	87,49%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

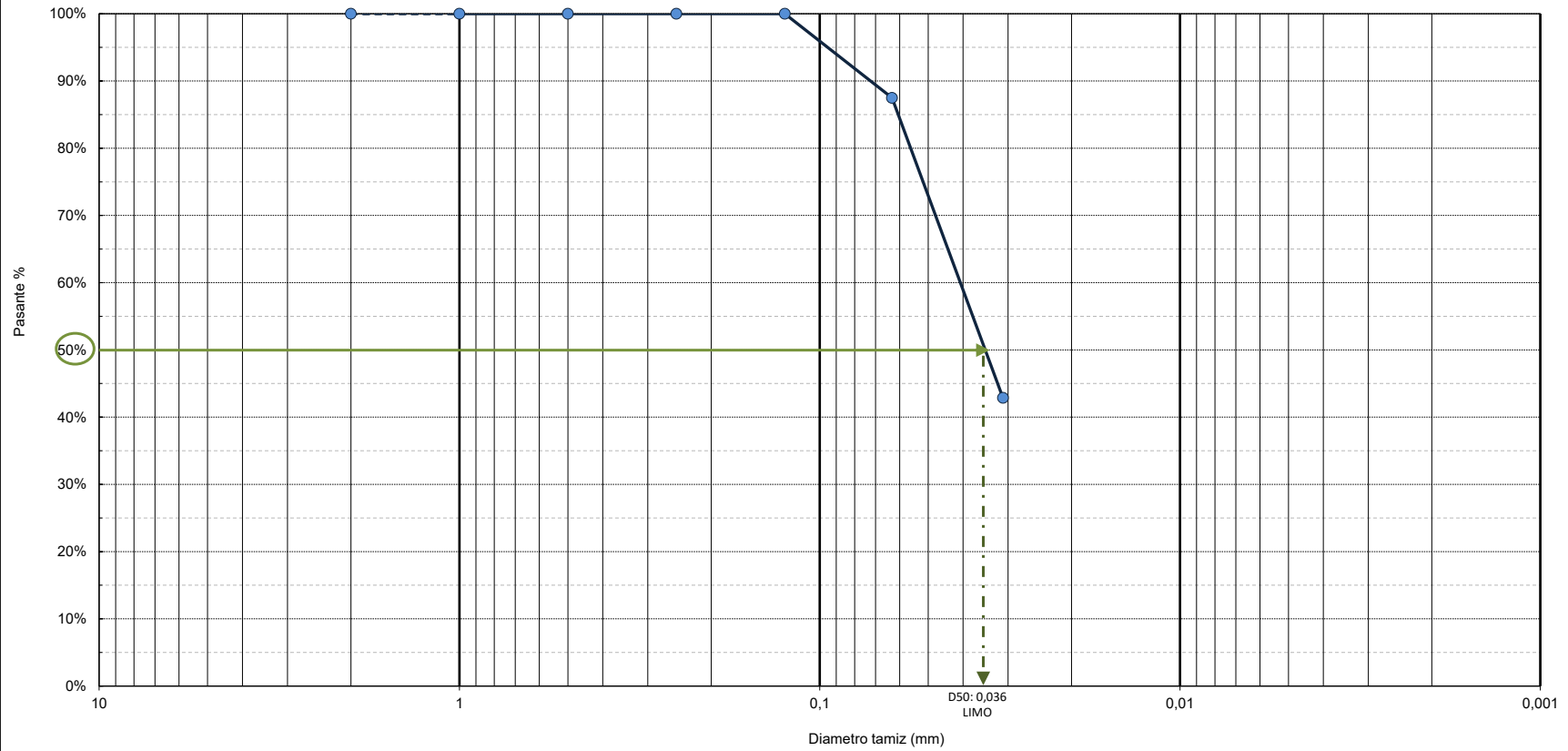
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93562 P1 -2 m

Curva granulométrica



**CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2**

Protocolo:

Sed-TP 01/17-3

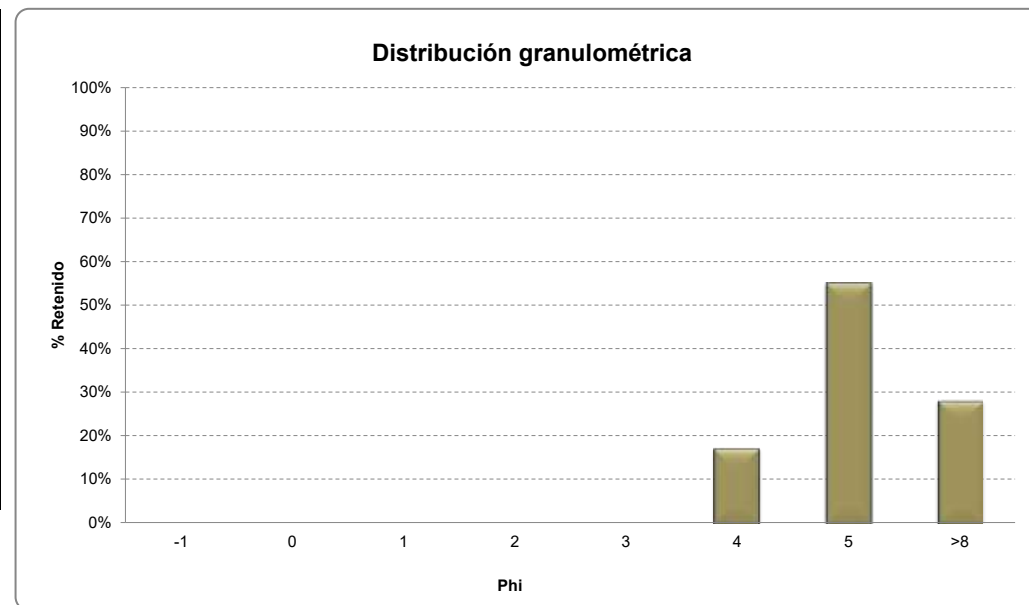
Revisión:

rev02-17

<b>Obra:</b>	PROYECTO CONSTRUCCIÓN ESPIGÓN N°9	<b>Realizó:</b>	GEMA - AREA ENSAYO DE MATERIALES
<b>Solicitó:</b>	CGPM DP	<b>Fecha de muestreo:</b>	ABRIL 2023
<b>Compañía:</b>	CGPM DP	<b>Tipo de material:</b>	sedimento
<b>Identificación de la muestra:</b>	93563 P1 -2,5 m	<b>Orden de ensayo:</b>	075/2023

phi	Diámetro (mm)	Peso parcial (g)	Retenido (%)	Retenido Acumulado (%)	Pasante acumulado (%)	Clasificación - Escala UDDEN-WENTWORTH
-1	2	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	grava
0	1	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena muy gruesa
1	0,5	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena gruesa
2	0,25	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena media
3	0,125	0,00	0,00%	0,00%	100,00%	arena fina
4	0,063	17,48	17,08%	17,08%	82,92%	arena muy fina
5	0,031	56,26	54,97%	72,05%	27,95%	Limo (*)
>8	<0,004	28,61	27,95%	100,00%	0,00%	Arcilla (*)
<b>Total analizado (g)</b>		102,35				

(\*) Análisis de finos con Hidrómetro 152H



Composición	% grava	0,00%	Clasificación Textural:  <b>FRANCO ARCILLO LIMOSA</b>
	% arena	17,08%	
	% limo	54,97%	
	% arcilla	27,95%	
	% finos	82,92%	

CARACTERIZACIÓN GRANULOMÉTRICA DE SEDIMENTOS ASTM D422-63 /ISO 13317-2

Protocolo:

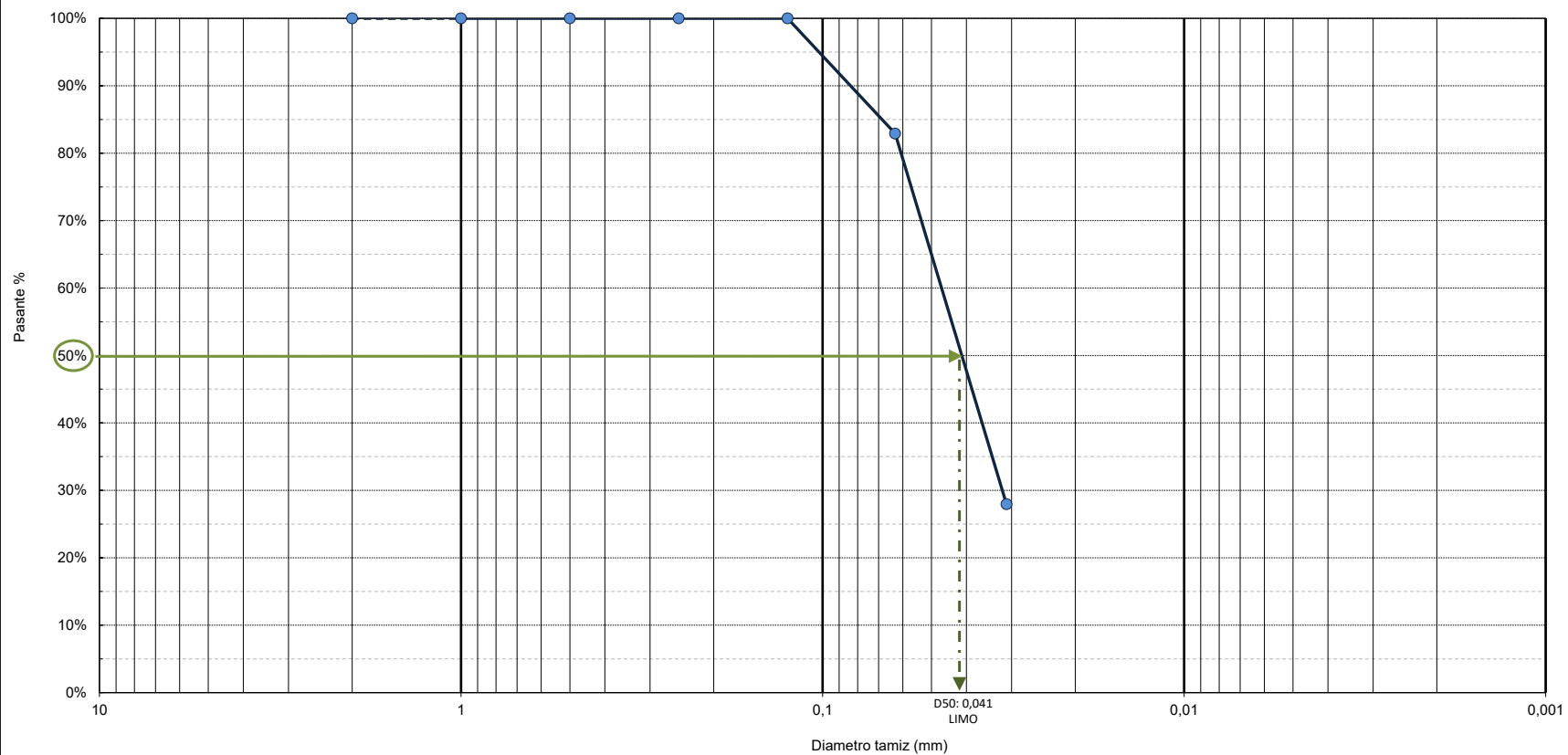
Sed-TP 01/17-3

Revisión:

rev02-17

93563 P1 -2,5 m

Curva granulométrica





## **5.2. Análisis quimiométrico de sedimentos.**

A los fines de dar cumplimiento a lo establecido en el ARTICULO 18° del Anexo I de la Resolución 263/19, los estudios quimiométricos realizados sobre sedimentos se realizaron sobre la muestra total.

Los resultados se exponen en las siguientes tablas:

- **Tabla 1:** resultados
- **Tabla 2:** sedimentos - mediciones normalizadas. Contrastación con Res 263/19
- **Tabla 3:** categorización del material







Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023																				
Análito (concentración medida - SIN NORMALIZAR)	Unidades	LD	P1						P2						P3					
			Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m
Disulfoton	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Dimetoato	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Merfos	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Fenitrothion	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
PCB's (Compuestos Bifenilos Policlorados)	mg/kg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Estaño	mg/kg	0,05	<0,05	0,15	0,18	0,12	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Granulometría. Escala UDDEN-WENTWORTH		Tamaño de partícula (µm)																		
Grava	%	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arena muy gruesa	%	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arena gruesa	%	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arena media	%	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Arena fina	%	125	0	0	0	0	0	0	0	4,79	0	0	0	0	0	3,97	0	0	0	
Arena muy fina	%	63	18,34	16,08	18,52	16,11	12,51	17,08	22,36	15,34	12,65	9,66	14,78	18,24	8,74	14,27	21,09	22,13	17,12	
Limo	%	31	52,89	48,06	52,63	58,17	44,63	54,97	49,57	54,05	62,22	52,68	46,47	43,49	53,31	57,99	51,05	57,72	44,42	
Arcilla	%	<4	28,77	35,86	28,85	25,72	42,86	27,95	28,07	25,82	25,13	37,66	38,75	38,27	37,95	23,77	27,86	20,15	38,46	

**Tabla 2: Resultados sedimentos - MEDICIONES NORMALIZADAS. Contrastación con Res 263/19**

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																				Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°						
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1						P2						P3						Tabla 1			Tabla 2			
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2		
FENOLES	mg/Kg	1,32	1,06	<0,5	0,68	0,93	<0,5	1,43	1,19	<0,5	2,50	<0,5	<0,5	2,00	1,28	1,14	<0,5	<0,5	<0,5			40				
Metales y metaloides	ARSENICO TOTAL	mg/Kg	0,98	1,79	0,61	0,60	0,57	0,60	3,74	3,76	2,18	2,77	1,99	2,20	0,99	2,81	2,91	1,67	2,65	2,39				80	200	
	CADMIO	mg/Kg	2,33	0,60	0,61	0,60	0,57	0,60	2,06	2,25	2,18	1,88	3,52	2,20	0,55	3,55	1,14	0,77	3,62	2,39				1	5	
	COBRE TOTAL	mg/Kg	166,5	361,1	338,7	360,0	362,3	335,3	208,7	249,2	177,4	157,2	157,2	212,8	185,2	179,8	209,1	263,3	173,7	130,0				100	400	
	CROMO TOTAL	mg/Kg	35,5	26,2	13,5	47,7	45,7	24,1	34,8	28,8	24,0	28,8	32,9	33,0	30,7	46,5	26,6	36,0	31,4	19,4				200	1000	
	MERCURIO TOTAL	mg/Kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,6	3
	NIQUEL TOTAL	mg/Kg	22,0	29,8	6,1	6,0	5,7	6,0	15,5	23,8	8,0	5,5	5,9	6,1	5,5	18,3	11,4	5,1	16,9	6,8				100	400	
	PLOMO TOTAL	mg/Kg	46,9	38,1	33,1	16,7	9,1	21,7	48,9	78,9	108,8	64,2	126,7	74,6	36,2	128,4	7,6	89,9	103,8	151,6				120	600	

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																				Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°					
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1						P2						P3						Tabla 1			Tabla 2		
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2	
ZINC TOTAL	mg/Kg	230,2	50,0	60,1	6,0	136,0	89,2	492,0	401,9	287,3	275,6	387,2	381,6	322,2	370,6	411,9	384,0	322,2	287,3				500	3000	
	mg/Kg	0,06	0,18	0,22	0,14	0,16	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	20 (*)	NE (*)	140 (*)			
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO/BTEX	HTP	mg/Kg	132	106	62	68	93	62	143	119	<50	250	<50	<50	200	128	114	42	<50	<50	100	3000	5000		
	BENCENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01			1		
	TOLUENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01			130		
	ETILBENCENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01			50		
	XILENOS TOTALES	mg/Kg	0,08	0,06	<0,03	0,04	0,06	<0,03	0,09	0,07	<0,03	0,15	<0,03	<0,03	0,12	0,08	0,07	<0,03	<0,03	<0,03			25		
ANTRACENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	1	10	40			

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																				Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°					
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1						P2						P3						Tabla 1		Tabla 2			
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2	
Pesticidas Organocloro	BENZO (A) ANTRACENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	BENZO (G,H,I) PERILENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	BENZO (A) PIRENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	CRISENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	FLUORANT ENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	INDENO (1,2,3-CD) PIRENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	PIRENO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
	FENANTRE NO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
LINDANO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,001	0,02	NE			



Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																				Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°				
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1						P2						P3						Tabla 1			Tabla 2	
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2
CLORDANO ALFA	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0.02	NE	NE		
4,4'-DDD	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
4,4'-DDE	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.02	4		
4,4'-DDT	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01					
DIELDRÍN	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	NE	NE			
ENDRIN	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	NE	NE	4		
ALDRIN	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	NE	NE			
ENDOSULF AN α + SULFATO	mg/Kg	0.03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0.03	0,02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0.01	0.02	NE		
HEXAFLOROBENCENO	mg/Kg	0.03	0.02	<0,01	0.01	0.02	<0,01	0.03	0.02	<0,01	0.05	<0,01	<0,01	0.04	0.03	0.02	<0,01	<0,01	<0,01	0.004	0.02	NE		

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																				Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°					
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1						P2						P3						Tabla 1			Tabla 2		
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2	
HEPTACLO RO + HEPTACLO RO EPÓXIDO	mg/Kg	0,03	0,02	<0,01	0,01	0,02	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	NE			
PCB's (Suma congéneres 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180)	mg/Kg	0,13	0,11	<0,05	0,07	0,09	<0,05	0,14	0,12	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	0,20	0,13	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	NE	0,2	1			
Fracciones fina y no gruesa - FN	FF	%	81,66	83,92	81,48	83,89	87,49	82,92	77,64	79,87	87,35	90,34	85,22	81,76	91,26	81,76	78,91	77,87	82,88	87,72	Las fracciones granulométricas son utilizadas para normalizar la concentración de metales y arsénico según Anexo I Cap III Art 18° Resolución 263/19				
	FNG	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
	Factor de normalización	adim.	1,22	1,19	1,23	1,19	1,14	1,21	1,29	1,25	1,14	1,11	1,17	1,22	1,10	1,22	1,27	1,28	1,21	1,14					

Se destaca en color la celda que contiene resultado ND (no detectado) y el analito se normaliza/ajusta utilizando al LD - Artículo 16° Capítulo III Anexo I Resolución 263/19.

Los compuestos orgánicos no normalizados son aquellos en los que la concentración de materia orgánica presente en la muestra fue menor al 2% (MO<2%)

(\*) Norma holandesa 2010.

NE: no establecido.

LD: límite de detección

FF: fracción fina

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Normalización y ajuste de resultados (Art 16° y 18° Cap III Anexo I Resol. 263/19).																			Res 263/19 Anexo I Cap III Art 16°					
Análito (concentración NORMALIZADA)	Unidades	P1					P2					P3					Tabla 1			Tabla 2				
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	límite	referencia	valor de intervención	Nivel 1	Nivel 2
FNG: fracción no gruesa																								
Adim: adimensional																								

**Tabla 3: categorización del material**

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)																		
Analito / SITIO	P1						P2						P3					
	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m
FENOLES TOTALES	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ARSENICO TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CADMIO	B	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A	B	B	A	B	B
COBRE TOTAL	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CROMO TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MERCURIO TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
NIQUEL TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PLOMO TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	B

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)																			
Analito / SITIO	P1						P2						P3						
	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	
ZINC TOTAL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
ESTAÑO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO	HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETROLEO/DRO/GRO/MRO	B	B	A	A	A	A	B	B	A	B	A	A	B	B	B	A	A	A
	BENCENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	TOLUENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	ETILBENCENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	XILENOS TOTALES	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aromáticos	ANTRACENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)																		
Analito / SITIO	P1						P2						P3					
	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m
BENZO (A) ANTRACENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
BENZO (G,H,I) PERILENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
BENZO (A) PIRENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CRISENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
FLUORANTENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
INDENO (1,2,3- CD) PIRENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PIRENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
FENANTRENO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Organo LINDANO	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)																		
Analito / SITIO	P1						P2						P3					
	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m
CLORDANO ALFA	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
4,4'-DDD	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
4,4'-DDE	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
4,4'-DDT	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
DIELDRÍN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ENDRIN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ALDRÍN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ENDOSULFAN $\alpha$ + SULFATO	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
HEXACLOROBEN CENO	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	A	A	B	B	B	A	A	A

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata - Muestreo del 20/4/2023 Clasificación del material (Art 20° Cap III Anexo I Reso 263/19)																			
Analito / SITIO		P1					P2					P3							
		Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m	Sup	0.5m	1m	1.5m	2m	2.5m
	HEPTACLORO + HEPTACLORO EPÓXIDO	B	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	A	A
PCB's	PCB's (Suma congéneres 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A

A	CATEGORIA A
B	CATEGORIA B
C	CATEGORIA C
D	CATEGORIA D



**6 Resultados del análisis de agua superficial**

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata. Diagnóstico de agua superficial - muestreo del 20/4/23 -									
Analito	Unidades	LD	P2	Decreto 831/93 (agua salada)					
				Tabla 1	Tabla 3	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8
Acenafteno	ug/L	0,005	<0,005						
Acenaftileno	ug/L	0,005	<0,005		7				
Antraceno	ug/L	0,005	<0,005						
Benzo(A)Antraceno	ug/L	0,005	<0,005						
Benzo(A)Pireno	ug/L	0,005	<0,005	0,01					
Benzo(B)Fluoranteno	ug/L	0,005	<0,005						
Benzo(K)Fluoranteno	ug/L	0,005	<0,005						
Benzo(G,H,I)Perileno	ug/L	0,005	<0,005						
Criseno	ug/L	0,005	<0,005						
Dibenzo(A,H)Antraceno	ug/L	0,005	<0,005						
Fluoranteno	ug/L	0,005	<0,005	190	0,16				
Fenantreno	ug/L	0,005	<0,005						
Fluoreno	ug/L	0,005	<0,005						
Indeno(1,2,3-Cd)Pireno	ug/L	0,005	<0,005						
Naftaleno	ug/L	0,005	<0,005		2				
Pireno	ug/L	0,005	<0,005						
Benceno	mg/L	0,01	<0,01	0,01	0,007				
Tolueno	mg/L	0,01	<0,01	1	0,05				

Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata. Diagnosis de agua superficial - muestreo del 20/4/23 -									
Analito	Unidades	LD	P2	Decreto 831/93 (agua salada)					
				Tabla 1	Tabla 3	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8
Etilbenceno	mg/L	0,01	<0,01	0,7	0,0004				
Xileno Total	mg/L	0,03	<0,03	10					
Hidrocarburos Totales Del Petróleo	mg/L	0,6	<0,6					0,3	
Plomo	mg/L	0,02	<0,02	0,05		0,2	0,1		
Cromo Total	mg/L	0,05	<0,05	0,05		0,1	1		
Cadmio	ug/L	1	<1	5	5	10	20		
Zinc	mg/L	0,05	<0,05	5	0,0002	2	0,05		
Níquel	mg/L	0,01	<0,01	0,025	0,0071	0,2	1		
Mercurio	ug/L	0,5	<0,5	1	0,1		3		
Cobre	mg/L	0,02	<0,02	1	0,004	0,2	1		0,04
Arsénico	ug/L	5	<5	50	0,5	0,1	500		
Fenoles Totales	mg/L	0,01	<0,01					0,005	
pH	u de pH	0,1	7,82						
Solidos Suspendidos A 103 - 105 °C	mg/L	1	4,2						
Solidos Disueltos Totales	mg/L	1	25920						
Conductividad Eléctrica	uS/cm	1	52900						
Turbiedad	UNT	0,5	<0,5						
Oxígeno Disuelto	mg/L	1	7,5						
Demanda Bioquímica De Oxígeno	mg/L	1	3,6						
Demanda Química De Oxígeno	mg/L	10	129,2						

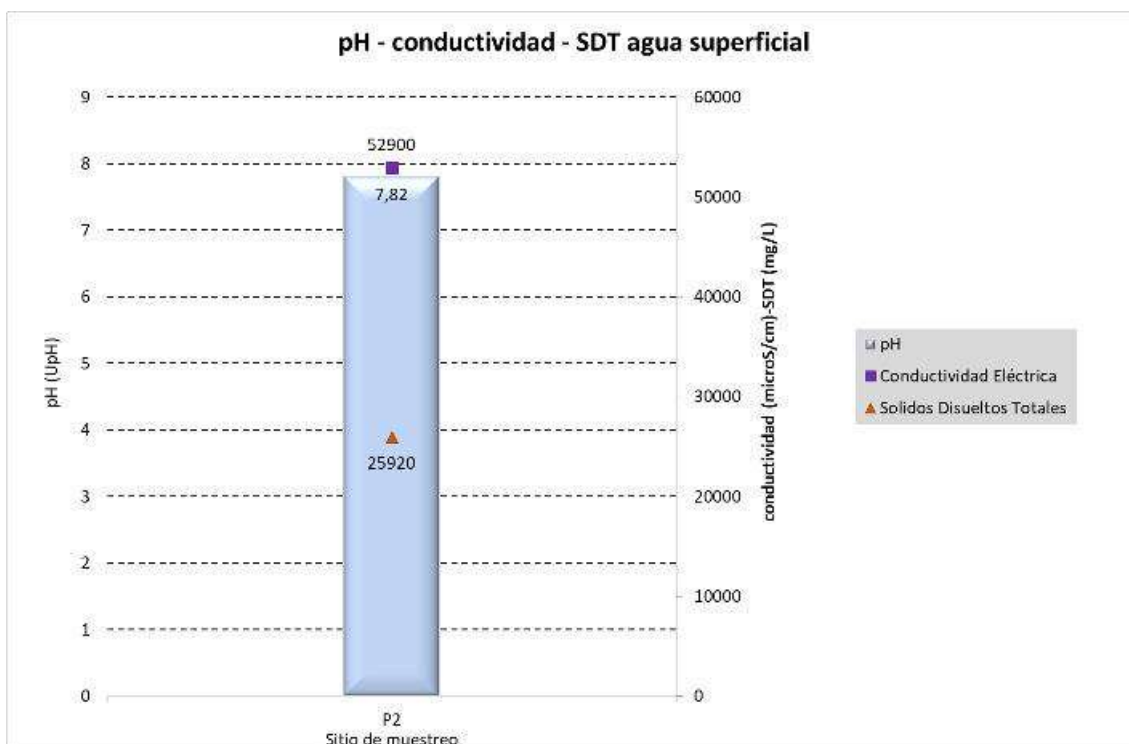
Proyecto Espigón N° 9 frente de amarre y sector operativo Puerto Mar del Plata. Diagnósis de agua superficial - muestreo del 20/4/23 -									
Analito	Unidades	LD	P2	Decreto 831/93 (agua salada)					
				Tabla 1	Tabla 3	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7	Tabla 8
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	0,6	7						
Nitratos	mg/L	0,1	<b>13,9</b>	<b>10</b>					
Nitritos	mg/L	0,01	<b>&lt;0,01</b>	1	1				<b>0,009</b>
Cianuros Totales	mg/L	0,05	<0,05	0,1	0,005				
Sulfuros	mg/L	0,1	<0,1						
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,1						

## 6. Interpretación de resultados

### 6.1. Muestras de agua superficial:

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos sobre la muestra de agua superficial extraída el 20 de abril de 2023, se observa lo siguiente:

#### i. pH - CONDUCTIVIDAD – SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES



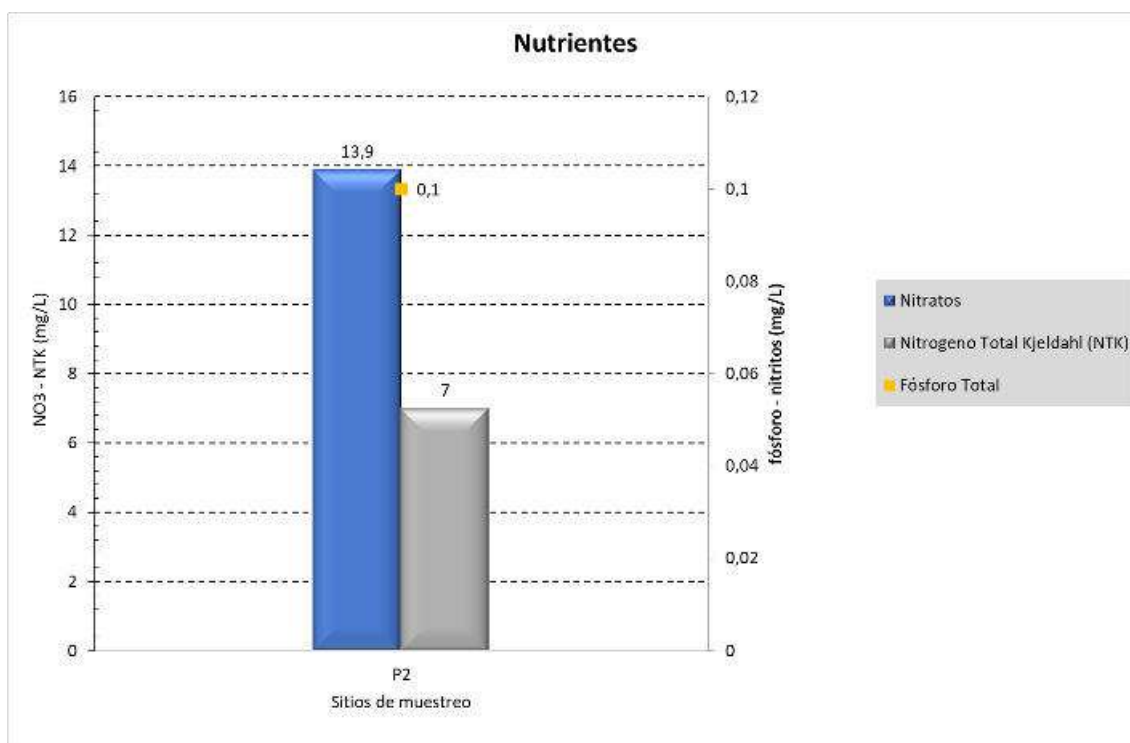
La gráfica realizada con el valor de pH, conductividad y SDT medidos en el Puntyo 2 permite observar que:

- las aguas se mostraron neutras (7,82 UpH).
- El analito conductividad ha mostrado un valor típico del agua salada de 52900 microS/cm
- Los SDT acompañaron el comportamiento de la conductividad, registrándose en un valor de 25920 mg/L.

#### ii. METALES

Del monitoreo actual puede destacarse que ninguno de los metales investigados ha sido medido por encima del límite de detección del método analítico.

### iii. NUTRIENTES



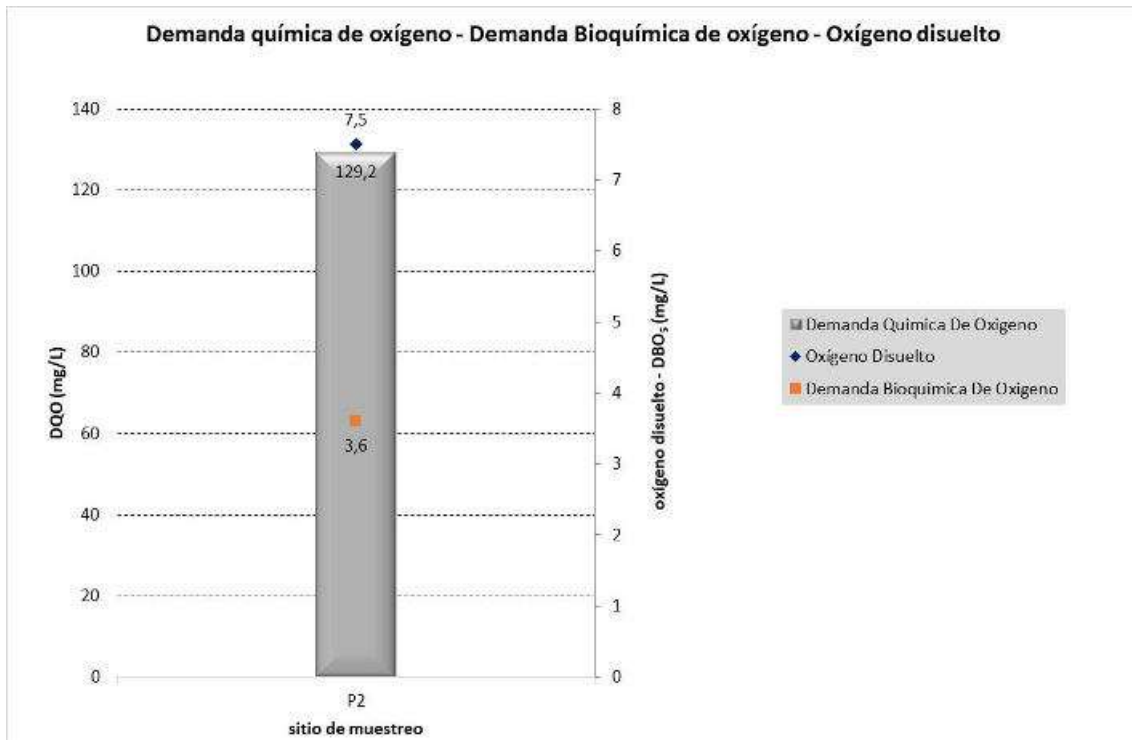
Los nutrientes se han ponderado a través de los analitos nitratos, NTK, nitritos y fosforo total.

Sólo el nitrato se mostró por encima del valor establecido en Tabla 1 del Decreto 831/93, reglamentario de la Ley 24051; el resto de los nutrientes, en ningún caso registran concentraciones que destacar.

### iv. MATERIA ORGÁNICA Y OXIGENO DISUELTO

Como muestra el gráfico siguiente, al momento de la extracción de la muestra, el oxígeno disuelto en las aguas superficiales se mostró en 7.8 mg/L mg/L. Es de destacar que el analito fue cuantificado in situ.

El valor de DBO<sub>5</sub> fue de 3.6 mg/L y la Demanda Química de Oxígeno (DQO) se detectó en una concentración de 129.2 mg/L.



v. TURBIDEZ - SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES Y DISUELTOS.

La turbidez no fue detectada por el método analítico utilizado; y los SST mostraron una muy baja presencia, no superando los 4.2 mg/l

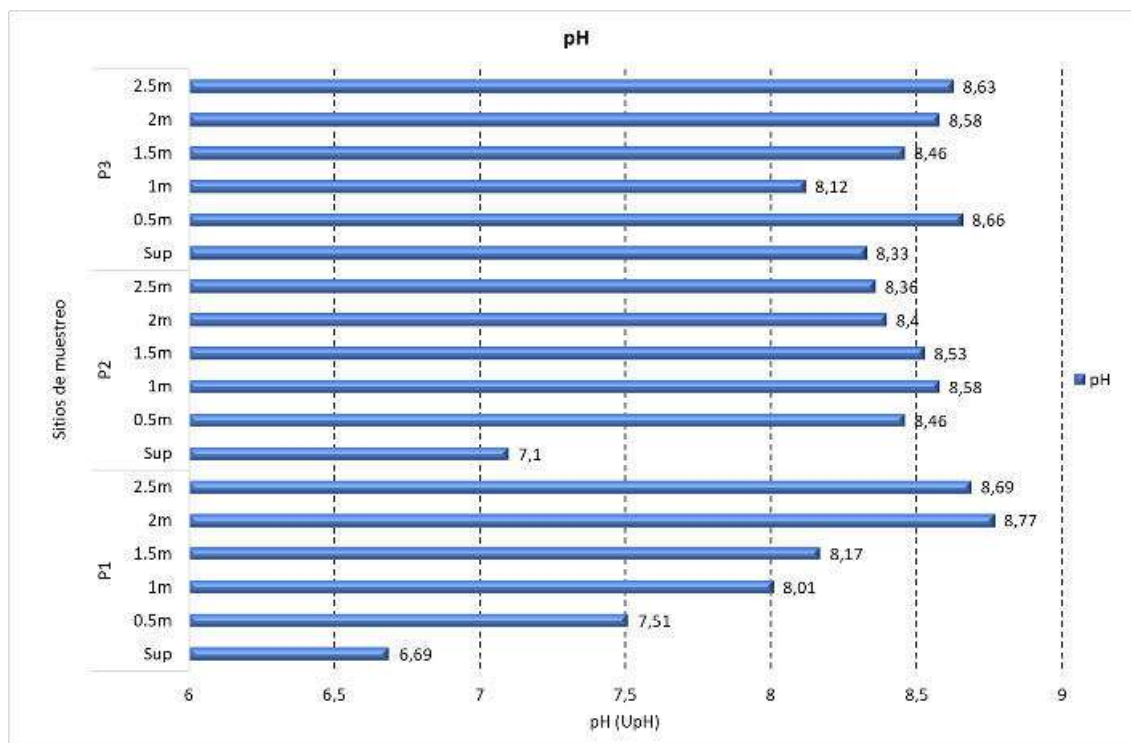
Los analitos:

- a) Cobre, cinc, plomo, cadmio, cromo, níquel, arsénico y mercurio
- b) Cianuros y sulfuros
- c) Hidrocarburos totales de petróleo - BTEX
- d) Hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAHs)
- e) Sustancias fenólicas
- f) Nitritos
- g) turbidez

no fueron detectados por encima del límite de detección de la metodología utilizada para su cuantificación, lo cual asegura el cumplimiento de los niveles establecidos en la normativa ambiental utilizada para evaluarlos.

## 6.2. Muestras de sedimentos:

### 1) pH:



El analito pH fue registrado en el rango de mediciones de 6,69 a 8,77 UpH. El menor registro se obtuvo en el sitio P1 sobre la muestra superficial, y el máximo en el mismo sitio a 2 metros de profundidad.

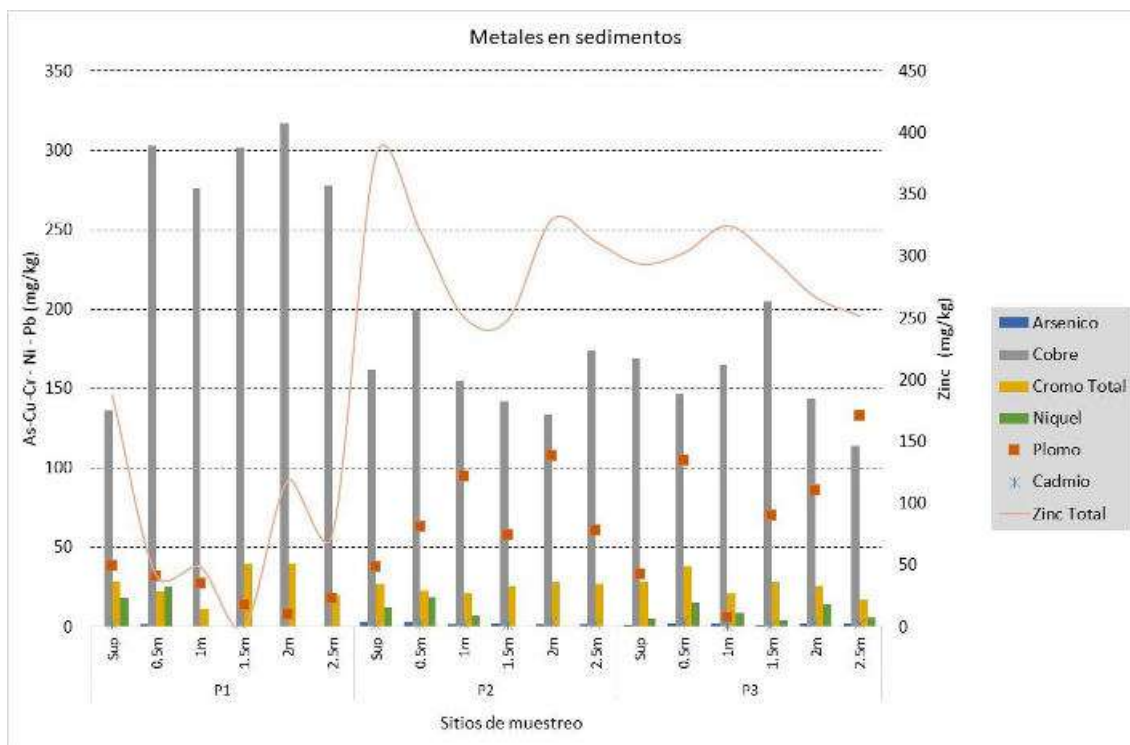
### 2) METALES

Todos los metales, a excepción del mercurio, han sido detectados de forma positiva.

A continuación, se exponen las concentraciones MÁXIMAS de los metales cuantificados:

- 3 mg/kg de arsénico en sitio P2 -0.5 m
- 3 mg/kg de cadmio en sitio P2 y P3 ambos a -2 m
- 317 mg/kg de cobre en sitio P1 -2 m
- 40 mg/kg de cromo en sitio P1 a -1.5 y -2 m
- 25 mg/kg de níquel sitio P1 a -0.5 m
- 133 mg/kg de plomo sitio P3 -2.5 m

➤ 382 mg/kg de cinc, en sitio P2 muestra superficial.

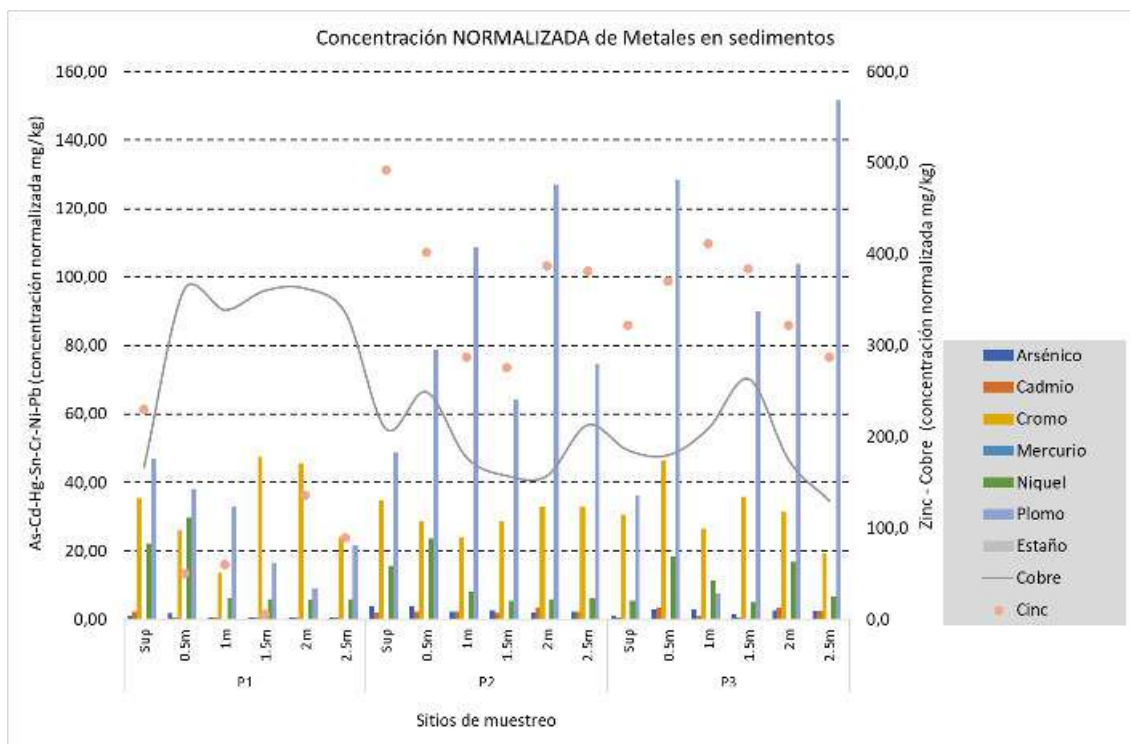


En los sitios P1 (muestra superficial), todas las muestras extraídas en el sitio P2 y, en el sitio P3 (muestras -0.5, -1, -2 y -2.5 m), la concentración normalizada de **CADMIO** ha resultado por encima de los valores establecidos en Nivel 1 de Tabla 2 del Art 16° Anexo I Res. 263/19.

En todas las muestras la concentración normalizada de **COBRE** ha resultado por encima de los valores establecidos en Nivel 1 de Tabla 2 del Art 16° Anexo I Res. 263/19.

La concentración normalizada de **PLOMO** ha resultado por encima de los valores establecidos en Nivel 1 de Tabla 2 del Art 16° Anexo I Res. 263/19 en los sitios P2 (muestra a -2 m), y en el sitio P3 (muestras -0.5, y -2.5 m).





Dado que en los sitios P1 (-1 m y -2.5 m), P2 (-1, -2 y -2.5 m) y P3 (-1.5, -2 y -2.5 m), la materia orgánica resultó menor al 2%P/P (MO>2%), NO se ha promovido el ajuste de la concentración de las sustancias orgánicas al 10%.

De los analitos orgánicos que han resultado cuantificados por encima del límite de detección del método analítico, no se han obtenidos mediciones por encima del “Valor límite” luego del proceso de ajuste.

Para aquellas sustancias orgánicas que resultaron NO DETECTADAS, se ha utilizado el límite de detección del método analítico para hacer el ajuste, encontrándose a los HTP y PAHs en los sitios P1 (muestra superficial y -0.5 m), P2 (superficial, -0.5 y -1.5 m) y P3 (superficial, -0.5 y-1 m), por encima del “Valor Límite”; y a los PCBs en P2 (-1.5 m) por encima del “Valor de Referencia”; las observaciones surgen luego del proceso de ajuste de la concentración/límite de detección al 10% de MO, **sin ser ésta la concentración real hallada en el proceso analítico.**

No se obtuvieron concentraciones cuantificables de:

- hidrocarburos poliaromáticos (PAHs),
- BTEX
- sustancias fenólicas
- mercurio,
- pesticidas organoclorados y fosforados
- PCBs

en ninguna de las muestras analizadas.

## 7. Conclusiones:

Teniendo en cuenta lo establecido en el Art 20° Cap III Anexo I de la Res. 263/2019, el sedimento evaluado encuadra en **CATEGORIA B**, es decir, son materiales que pueden verterse en aguas abiertas en forma controlada. En las aguas superficiales sólo se observa la presencia de nitratos en concentraciones levemente por encima del nivel guía de calidad de agua establecido en Tabla 1 del Decreto 831/93, el resto de las mediciones obtenidas no son de destacar.

Bioquímica Solibelle Virginia Alexia  
MP 6301 – RUPAYA N° 000839

# ***CERTIFICADOS OFICIALES***

## ***Resolución OPDS 41/14***

***Cadenas de custodia y protocolos para  
informe***



**G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S**  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Providencia**

**Número:** PV-2023-09423994-GDEBA-DGAMAMGP

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Viernes 17 de Marzo de 2023

**Referencia:** Carátula del expediente EX-2023-09423990- -GDEBA-DGAMAMGP

---

Expediente: EX-2023-09423990- -GDEBA-DGAMAMGP

Fecha Caratulación: 17/03/2023

Usuario Caratulación: Valeria Lovatto (VLOVATTO)

Usuario Solicitante: Valeria Lovatto (VLOVATTO)

Código Trámite: AMB0010 - Declaración de Impacto Ambiental - DIA

Descripción: CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA REF/ ESPIGON N° 9  
FRENTE DE AMARRE Y SECTOR OPERATIVO DIA

Email: ---

Teléfono: ---

Motivo de Solicitud de Caratulación: CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL MAR DEL PLATA REF/  
ESPIGON N° 9 FRENTE DE AMARRE Y SECTOR OPERATIVO DIA

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 DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.17 09:26:42 -03'00'

Valeria Lovatto  
Personal Administrativo  
Dirección General de Administración  
Ministerio de Ambiente

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 DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.03.17 09:26:42 -03'00'

La Plata, 17 de Julio de 2023

**ENTREGA DE DOCUMENTACION.**

Por la presente, comunicamos a ustedes el envío de la siguiente documentación correspondiente al monitoreo de agua y sedimentos en Espigón N° 9 en el Puerto de Mar del Plata, realizado en Abril de 2023:

1. Protocolos de Informe: **908370, 908393, 908412,908419,908424,908425, 908439, 908442, 908443, 908447, 908452, 908457, 908460 a 908462, 908465, 908468.**
2. **Informe Técnico Proyecto Espigón N° 9, acorde a lo especificado por la Res 263/19.**

Sin otro particular saludo a Uds. muy atentamente



Geof. Raul Tanco  
Socio Gerente  
G.E.M.A. SRL

**DESCRIPCIÓN GENERAL:**

La embarcación es un artefacto naval diseñado para la extracción de material del fondo de ríos, puertos, canales u otros cuerpos de agua. La draga de referencia es de tipo “dragas de succión con cortador”, desmontable y está compuesta por 4 pontones (dispuestos 2 por banda, como catamarán) vinculados por una cabina centrada en crujía en la que se articula la escalera de dragado y por un pórtico en proa desde el que se regula la posición de la escalera de dragado. La draga es un equipo estacionario equipado con un cabezal cortador giratorio en el extremo de la escalera de dragado y bombas centrífugas. El proceso de dragado fue concebido para cortar el material bajo el agua con el cabezal y bombear la mezcla de tierra y agua a la zona de depósito.

**1. Características Principales:**

Eslora Total	25,00 m
Manga máxima de c/ pontón	1,98 m
Puntal moldeado	1,80 m
Capacidad de combustible	5 m <sup>3</sup>
Potencia Bomba Dragado	195 kW

**Director de Obra:**

Los directores de obra serán:

- Ing. Naval y Mecánico Víctor Ballabio.  
Mat. CPIN N°: 312. Mat. PNA N°: I-216.  
N° de Encomienda: W-9614.
- Ing. Naval Guillermina Gogniat.  
Mat. CPIN N°: 859. Mat. PNA N°: TF35206820.  
N° de Encomienda: W-9614.

**Proyectista:**

Los proyectistas serán:

- Ing. Naval y Mecánico Víctor Ballabio.  
Mat. CPIN N°: 312. Mat. PNA N°: I-216.  
N° de Encomienda: W-9614.
- Ing. Naval Guillermina Gogniat  
Mat. CPIN N°: 859. Mat. PNA N°: TF35206820.  
N° de Encomienda: W-9614

**Astillero Constructor:**

Servicios Portuarios Integrados S.A.

Av. Juan de Garay s/nº esq. Dragones. (2804) Campana – Provincia de Buenos Aires  
- Argentina

**Año de Construcción:**

Año: 2021.

**Clasificación y Reglas:**

La embarcación cumplirá con todas las Reglamentaciones aplicables a las disposiciones y ordenanzas de la Prefectura Naval Argentina.

El escantillonado está diseñado para cumplir los requerimientos de las normas del RINA.

**2. Casco:**

La draga cuenta con cuatro pontones conectados transversalmente por una viga y longitudinalmente por una conexión abulonada, el material de los mismos es acero Naval grado A completamente soldado y cumplirá con las reglamentaciones vigentes de la Prefectura Naval Argentina. Llevará sistema estructural de construcción transversal. Clara de cuadernas 500 mm desde el espejo hasta la #36. Refuerzos estructurales serán situados en los acoplamientos, la viga transversal, y los basamentos.

**3. Compartimentado:**

La draga estará subdividida en los siguientes compartimentos:

- Cuatro pontones, uno proel (Pontón 1) y uno popel (Pontón 2) por cada banda.
- Los pontones proeles se encuentran divididos en dos compartimentos por un mamparo estanco en la clara #34.
- Una cabina de operación situada sobre la viga de acoplamiento transversal.
- Sobre los pontones se situará una viga formada por perfiles HE-B, la misma interconectará los pontones de la banda babor y estribor. Sobre la viga se situará la cabina de control. A popa se situarán las unidades correspondientes a los Powerpack de la bomba de dragado y de la bomba de agua a presión. A proa de la cabina de control se localizan cinco guinches hidráulicos para la maniobra del brazo de dragado. En la proa se encuentra un pórtico equipado con pastecas que facilitará las maniobras de los guinches.



#### 4. Sistema de dragado:

El sistema de dragado consta de cuatro partes, la parte inferior del brazo, una pieza adaptadora, la bomba sumergida "DOP" y la unidad de corte. La unidad puede funcionar de dos formas:

- Cabezal de producción de arena: Mediante una cabeza de succión que cuenta con cinco toberas de 250mm de diámetro, el mismo se encuentra conectado al sistema de agua a presión.
- Cabezal de corte giratorio: Mediante un cortador de tipo corona, cuenta con 5 palas serradas con un diámetro aproximado de 950mm, accionado por un motor hidráulico de 28 kW acoplado directamente.

La bomba de dragado es sumergible, accionada hidráulicamente de 195 kW. La tubería de descarga de Ø 250mm pasa por los pontones de popa.

#### 5. Maniobra:

Para maniobrar el brazo de dragado se emplean los guinches hidráulicos y el pórtico de proa. Cuatro anclas se conectan a los guinches de las bandas, el de proa y el de popa.

- El guinche que maniobra el brazo de dragado tiene una capacidad de tiro de 5 ton a 25 m/min. Se encuentra equipado con un freno de disco controlado hidráulicamente accionado desde la cabina.
- Dos guinches laterales accionados hidráulicamente permiten el movimiento de la draga limitado a través de las anclas laterales, tienen una capacidad de tiro de 4 ton a 25 m/min.
- Un guinche frontal permite el avance de la draga, el mismo acciona un ancla mediante una maniobra con el pórtico proel, tiene una capacidad de tiro de 4 ton a 25 m/min (controlable) accionado hidráulicamente.
- Un guinche trasero con un reenvío hacia popa permite el movimiento limitado a través del ancla de popa, tiene una capacidad de tiro de 4 ton a 25 m/min (controlable) accionado hidráulicamente.

Todos los guinches se sitúan a proa de la cabina de control.

#### Principio de funcionamiento

El proceso de dragado puede comenzar cuando se cumplen las siguientes condiciones

- La draga está situada en la zona de trabajo,
- La tubería flotante y la de tierra están conectadas a la draga,
- El motor de la unidad de potencia hidráulica está funcionando,
- El motor de la unidad de agua a presión está funcionando (si es necesario),
- Las anclas están aseguradas

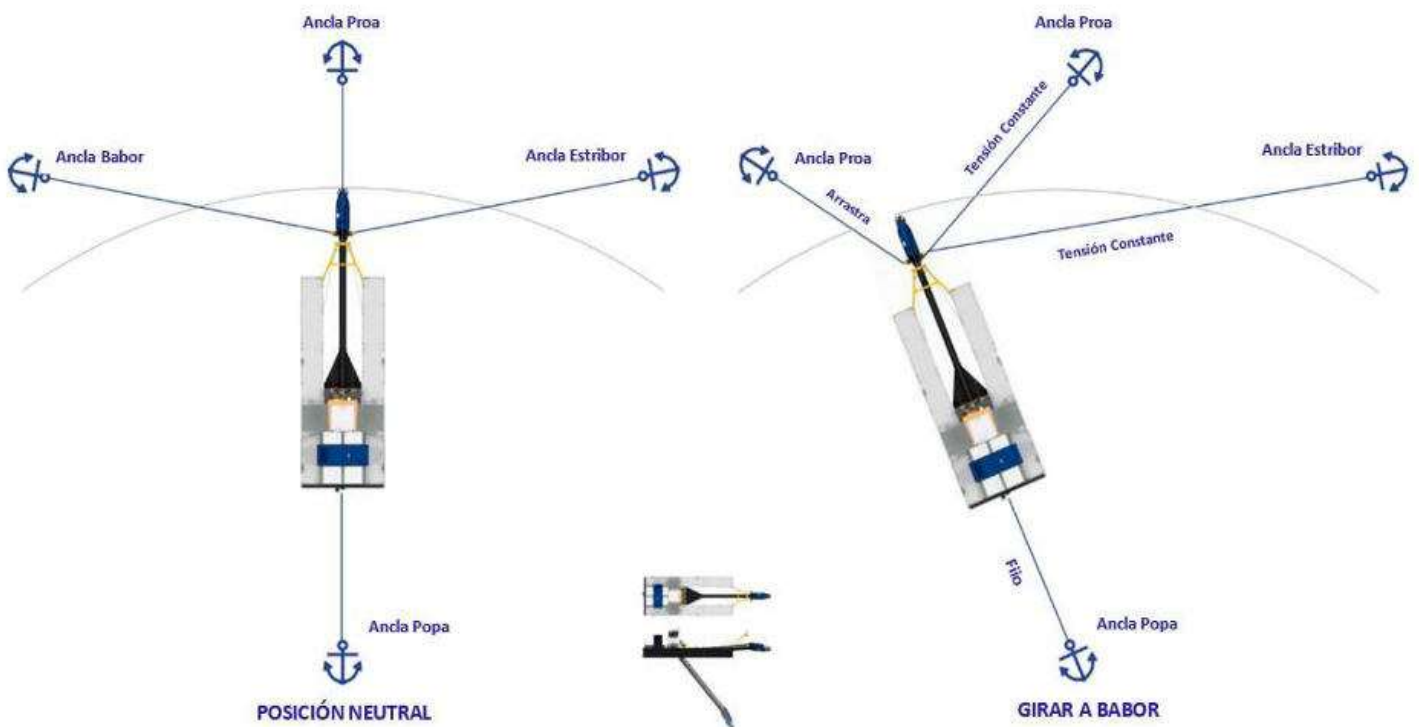
### GLORIA P

Una vez cumplidas estas condiciones se comienza la maniobra. El cabrestante hidráulico de la escalera se acciona para alcanzar la profundidad de corte deseada. El cabezal de corte giratorio afloja la tierra y la bomba de dragado sumergible transporta la mezcla de dragado desde la tubería de succión hasta la tubería de descarga, en el extremo posterior de la draga. Durante el dragado, la escalera de corte se mueve continuamente de un lado a otro, accionada por los dos cabrestantes laterales. Los cabrestantes laterales están conectados a las anclas, que mantienen una posición estable. La draga se mueve alrededor del ancla de popa y describe parte de un círculo.

Después de cada arco completado, la draga debe avanzar. Cuando la draga haya alcanzado un determinado ángulo, el cabrestante de popa se liberará y el de proa tirará de la draga hacia delante hasta la siguiente posición. Cuando todo está asegurado y en la posición correcta, se puede dragar el siguiente arco. Este procedimiento se repite hasta que la draga haya avanzado demasiado en la posición de anclaje.

Cuando la línea de anclaje esté en su extremo, se deben volver a colocar las anclas para que la draga pueda desplazarse a la posición deseada. El reposicionamiento de las anclas debe hacerse con la ayuda de otra embarcación. Cuando las anclas estén aseguradas en su nueva posición, se podrá dragar la siguiente parte.

Para el remolque de la Dragas por otro buque se tienen que asegurar todas las anclas en la cubierta de la draga o de la embarcación de apoyo.



Una configuración alternativa de la Draga se puede obtener al cambiar el cabezal de corte por el de producción de arena (waterjet). Esta configuración es especial para poder dragar debajo de diques flotantes. Las boquillas de chorro de agua del cabezal aflojan el suelo y la bomba de dragado sumergible transporta la mezcla de dragado desde la tubería de succión hasta la tubería de descarga, en el extremo posterior de la draga. El posicionamiento de la Draga y del cabezal de producción de arena se realiza de igual forma que para la configuración con el cabezal de corte.

#### **6. Estabilidad:**

La estabilidad será positiva y satisfactoria en todas las condiciones de carga. Se realizará una prueba de estabilidad, acorde a la OM 02/16 de PNA, con el fin de verificar la posición del centro de gravedad, peso de buque vacío y se confeccionará el Manual de carga acorde a la OM 01/16 de PNA.

#### **7. Fondeo y amarre:**

Para la maniobra de fondeo se utilizarán los guinches hidráulicos y se dispondrá del equipo requerido por el numeral correspondiente para la embarcación, según OM 07/94.

La totalidad de las anclas quedan aseguradas en los rodillos guácabos, y en caso de requerir alguna maniobra, se realizará a partir de la embarcación de apoyo.

#### **8. Lucha Contra Incendios:**

Se dispondrá de una bomba externa sumergible de funcionamiento eléctrico para la maniobra de baldeo y lucha contra incendios y se dispondrá del equipo requerido según OM 03/05 de PNA. La bomba utilizada para las maniobras mencionadas también podrá usarse como bomba de achique.

#### **9. Dispositivos Salvavidas:**

Se dispondrá de todos los elementos y dispositivos considerados necesarios durante la operación. Se encuentra exceptuado del cumplimiento de la OM 03/18 de PNA, ya que no tiene tripulación asignada.

#### **10. Tanques**

La disposición de tanques y sus capacidades puede verse en el Plano "ARREGLO GENERAL".

#### **11. Maquinaria y Auxiliares:**

La draga es completamente accionada por una unidad de potencia hidráulica mediante un motor diésel de 395 kW. El Powerpack tiene equipado el sistema de refrigeración, alimentación, exhaustación, un alternador y un sistema de arranque eléctrico, junto a la instrumentación y panel de control.

### GLORIA P

El Powerpack de la bomba de agua a presión es accionada por un motor diésel de 175 kW. La unidad suministra agua a presión a las boquillas del cabezal de producción de arena, para fluidizar el suelo y optimizar la producción. El lado de aspiración de la bomba de chorro de agua a presión es una manguera flexible con una gran abertura y una válvula de pie, para cebar el conjunto de agua a chorro. Cuelga en la popa de la draga por debajo del nivel del agua. El lado de presión de la bomba de agua a presión está conectado a la tubería de agua a presión en la escalera a las boquillas del cabezal. Durante el funcionamiento, el operador de la draga controla la presión necesaria en las boquillas mediante el controlador de velocidad de la bomba.

#### **12. Sistema hidráulico:**

El sistema hidráulico alimenta a la bomba de dragado DOP, el brazo de corte o los guinches, los últimos dos se encuentra conectados al motor diésel mediante una PTO.

#### **13. Sistema eléctrico:**

La instalación eléctrica completa es de 24 V, el alternador conectado al motor diésel alimenta un juego de baterías y el tablero de distribución principal.



**CERTIFICADO DE MATRICULA**

EL JEFE DEL REGISTRO NACIONAL DE BUQUES  
 CERTIFICA: Que el día 15 de febrero de 2022, ha sido inscripto en la  
 MATRICULA NACIONAL (Matrícula Mercante Nacional - 1ª Agrupación), un  
 buque con el nombre de "GLORIA P" bajo el número 03207, cuyas  
 características asignadas en el expte. T82588, son las siguientes:

**MATERIAL DEL CASCO:** ACERO .-

**TIPO:** DRAGA SIN PROPULSIÓN .-

**SERVICIO:** NO ESPECIFICADO .-

**EXPLOTACION ESPECIFICA:** NO ESPECIFICADO .-

**ESLORA:** 18.00 mts.-

**MANGA:** 1.98 mtsX 2

**PUNTAL:** 1.80 mts.-

**TONELAJE** 26 .-

**TONELAJE NETO:** 8 .-

**MOTOR/ES:** -

MARCA	NÚMERO	TIPO/COMBUSTIBLE	POTENCIA
Destinado a la navegación	MERCANTE.-		

**PROPIETARIO/S**

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A. CUIT 30-57879039-6 TITULARIDAD  
 1/1 .-

Buenos Aires, 17 de marzo de 2022.-

NOTA: Las anotaciones complementarias y las modificaciones en esta matrícula se certificarán al dorso.

*[Firma]*  
 Jefe División Matrícula  
 ELADIO JOSE DIAZ  
 OFICIAL PRINCIPAL ESCRIBANO  
 NAC 311336



*[Firma]*  
 Jefe Registro Nacional de Buques  
 MARIA EMILIA BOURILHON  
 SUBPREFECTO ESCRIBANA  
 JEFE REGISTRO NACIONAL DE BUQUES

Nombre de Constructor: ASTILLERO SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A. (Expte. CUDAP 82588/2021), Tipo de Sustentación: CONVENCIONAL, Valor: \$120.000.000.-  
EDO: MANGA 1.98 mts. X 2 VALE.-

Buenos Aires, 17 de marzo de 2022.-



*[Handwritten Signature]*  
**ELADIO JOEL DIAZ**  
OFICIAL PRINCIPAL ESCRIBANO



República Argentina  
Prefectura Naval Argentina



Nº DE CERTIFICADO: 220306

**CERTIFICADO NACIONAL DE ARQUEO**

Expedido en virtud de las disposiciones de la Ordenanza Nº 2/18 sobre Arqueo de Buques y Artefactos Navales de la Matrícula Nacional:

Nombre del Buque: GLORIA P

Señal Distintiva: \*\*\*\*\*

Nº Matrícula: 03207

Nº IMO: \*\*\*\*\*

Fecha: 2021

(\*) Fecha en la que se puso la quilla o en la que el buque estaba en un estado equivalente de adelanto en su construcción o fecha en la que el buque sufrió modificaciones que afectaron su arqueo, según proceda.

**DIMENSIONES PRINCIPALES<sup>4</sup>**

Eslora (m) (punto 3.3.5)	Manga (m) (punto 3.3.6)	Puntal (m) (punto 3.3.7)	V espacios cerrados (punto 3.3.8)	V <sub>c</sub> espacios carga (punto 3.3.10)
18	1,98 x 2	1,8	0	0

**LOS ARQUEOS DEL BUQUE SON:**

**ARQUEO BRUTO (NAT): 26 (VEINTISEIS)**

**ARQUEO NETO (NAN): 8 (OCHO)**

Se certifica que los arqueos de este buque han sido determinados de acuerdo con las disposiciones de la Ordenanza Nº 2/18 y que el Numeral de Arqueo Bajo Cubierta a los efectos del Artículo 5º de la mencionada Ordenanza es de 26 (VEINTISEIS)

Expedido en **BUENOS AIRES, 08 de MARZO de 2022**



HUGO ALBERTO CACERES  
PREFECTO MAYOR  
JEFE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE LA NAVEGACION

<sup>4</sup> En buques multicasco ingresar las dimensiones de arqueo de cada casco y la manga total



NAC 290377



República Argentina  
Prefectura Naval Argentina



**CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN POR BASURAS**

N° DE CERTIFICADO

**9331 - B**

MATRÍCULA	N° INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
03207	*****	GLORIA P		
S. DISTINTIVA	PUERTO MATRÍCULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACIÓN
*****	BUENOS AIRES	ARGENTINA	26	INTERIOR DE PUERTO Y RIOS INTERIORES
N° DE PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO/DEDICACIÓN		ESLORA (m)
0001	DRAGA SIN PROPULSION	DRAGA SIN PROPULSION		18

**EL JEFE DE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL DE LA  
NAVEGACIÓN CERTIFICA**

Que el buque satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 - (DPMA) por lo que se expide el presente.

El presente Certificado será válido hasta el vencimiento que se indica al pie.

Expedido en **BUENOS AIRES**, el 30 de **MARZO** de 2022.-

DIVISION DOCUM. Y CERTIFICACION
pmp



*Leonardo Javier Filomatori*  
**LEONARDO JAVIER FILOMATORI**  
PREFECTO MAYOR  
JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD  
AMBIENTAL DE LA NAVEGACION

**VENCE: 31/ENE/2027**



Se CERTIFICA que como consecuencia de la inspección inicial / **periódica** (\*) practicada el 31 de Enero de 2022 se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1) ROTULOS (Artículo 1°)                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4°)              | <input type="checkbox"/>            |
| 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8°)               | <input type="checkbox"/>            |
| 4) DESMENUZADOR ó TRITURADOR (Artículo 17°, inciso 17.1) | <input type="checkbox"/>            |
| 5) DESMENUZADOR ó TRITURADOR (Artículo 17°, inciso 17.2) | <input type="checkbox"/>            |
| 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17°, inciso 17.3)   | <input type="checkbox"/>            |

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES: (\*) Táchese según proceda.-



  
**ERIC IVAN SAJTROCH**  
SUBPREFECTO  
JEFE DIVISION DOCUMENTACION Y  
CERTIFICACION



## Barrera Rígida con Flotador de 6" y Pollera de 9"

Código: BR0069

### Descripción

La función de una barrera flotante es rodear, contener y delimitar la mancha producida en un derrame de hidrocarburos sobre agua, o para evitar que elementos flotantes lo pasen, por ejemplo, basura.

Están contruidos en lona de PVC, que envuelta el flotador rígido por completo, en mini-tramos, conectados uno al otro con conectores en aluminio, y con una cadena que corre el largo del tramo.

El código es por un metro, el cliente deberá especificar la cantidad de metros que necesite, y se prepara a pedido.

Barrera Rígida con Flotador de 6" y Pollera de 9"

### Atributos Especiales

Dimensiones de la Barrera Flotador

Metro lineal c/ flotador de 6", pollera de 9"

## PLAN DE MUESTREO PARA OBRA MENOR DE DRAGADO DIQUE MOSSDOCK 2000

### SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS SA

#### INTRODUCCIÓN

El Astillero SPI SA cuenta con dos diques flotantes MOSSDOCK I y MOSSDOCK 2000 amarrados en la TERMINAL- Espigon 7, en los cuales se realizan las tareas de puesta en seco y reparación de buques.

Debido a la dinámica de las corrientes de agua internas, generadas por la navegación de los buques dentro del puerto, el área ubicada debajo de los diques se convierte en un punto natural de acumulación de sedimentos. Esta acumulación resulta en una disminución de la profundidad y capacidad operativa de los diques, especialmente en el caso del Dique MOSSDOCK 2000.

La pérdida de profundidad bajo el Dique Flotante Mossdok 2000 se da a una tasa de 30 cm por año con un aumento marcado de la velocidad de acumulación de sedimento, lo que se traduce en un perjuicio notable para la actividad del Dique.

Por este motivo, el Astillero SPI SA necesita la realización de una obra de dragado en el área operativa del Dique Mossdock 2000 para mantener la profundidad del área alrededor del dique, asegurando que haya suficiente calado para las embarcaciones.

Para la ejecución del dragado, es requerimiento previo la presentación para su aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MA-PBA), según lo establecido en la Resolución 263/19 del Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible, donde se establecen los requisitos y lineamientos a seguir en la elaboración del EsIA para proyectos de dragado en puertos de jurisdicción de la provincia de Buenos Aires.

Según la mencionada norma, para la aprobación de las obras de dragado, dentro de los contenidos del EsIA debe estar presente la categorización de los sedimentos a extraer. Para tal fin, es necesario analizar la presencia de hidrocarburos, metales pesados, hidrocarburos poliaromáticos, compuestos derivados de la degradación orgánica y granulometría de cada muestra, entre otros.

El **objetivo** de este informe es presentar el diseño de muestreo para obtener el número de sitios diagnósticos (Art. 8, Anexo I, Res. 263/19), de modo tal que el muestreo resulte representativo para la valoración de los impactos que la obra de dragado debajo de los diques puede causar sobre el Área de Influencia.

## PROYECTO PROPUESTO DE MANTENIMIENTO DE FONDO

La obra de dragado de mantenimiento se realizará en el sector donde opera el dique Flotante Mossdok 2000, con la Draga GLORIA P Mat: 03207, propiedad de la empresa Servicios Portuarios Integrados. La draga cuenta con un equipo de dragado de 18 m de eslora, sin propulsión especialmente diseñado para dragados interior de puertos y ríos.



Esquema de la Draga Gloria P

De acuerdo con un análisis de laboratorio previo realizado en febrero de 2022 para evaluar el estado de situación, se determinó que los sedimentos a extraer se clasifican como "Categoría B" según lo establecido en el Artículo 20 de la Resolución 263/19. Por lo tanto, estos sedimentos pueden ser vertidos de manera controlada en aguas superficiales.

El área propuesta para la descarga del material por medio de las tuberías de la draga se encuentra en una zona cercana (a un promedio de 300 m de distancia), sobre la escollera, definida dentro del mismo ejido portuario.

A continuación, se presentan las dimensiones de la obra, los volúmenes de sedimento a extraer y el área comprometida por las maniobras de la draga, y el sitio de descarga:

<b>Longitud</b>	<b>180 m</b>
<b>Ancho</b>	<b>70 m</b>
<b>Área</b>	<b>12600 m<sup>2</sup></b>
<b>Profundidad</b>	<b>1 m</b>
<b>Volumen de sedimento a extraer</b>	<b>12600 m<sup>3</sup></b>



Áreas de dragado y descarga

## DISEÑO DE MUESTREO

Para la elaboración del plan de muestreo se tuvieron en cuenta los parámetros establecidos por los Artículos 8° y 9° de la Res. 263/19, que determinan los criterios para la obtención de los sitios diagnósticos.

Según el Art. 8°, el sector a dragar se categoriza como **Zona O**: “todo tipo de zonas que no corresponden a áreas que bordean muelles, áreas de dársenas portuarias, ni áreas de canales de acceso”. Por lo tanto, el cálculo del número de sitios diagnósticos se debe realizar en función de la superficie mediante la siguiente ecuación (1):

$$N = \frac{S}{25\sqrt{S}} \quad (1)$$

N= número mínimo de sitios diagnósticos

S= superficie del área de dragado (m<sup>2</sup>)

- Según esta ecuación, la cantidad de sitios diagnósticos para el área a dragar es:

$$N = \frac{12600}{25\sqrt{12600}} = 4.49$$

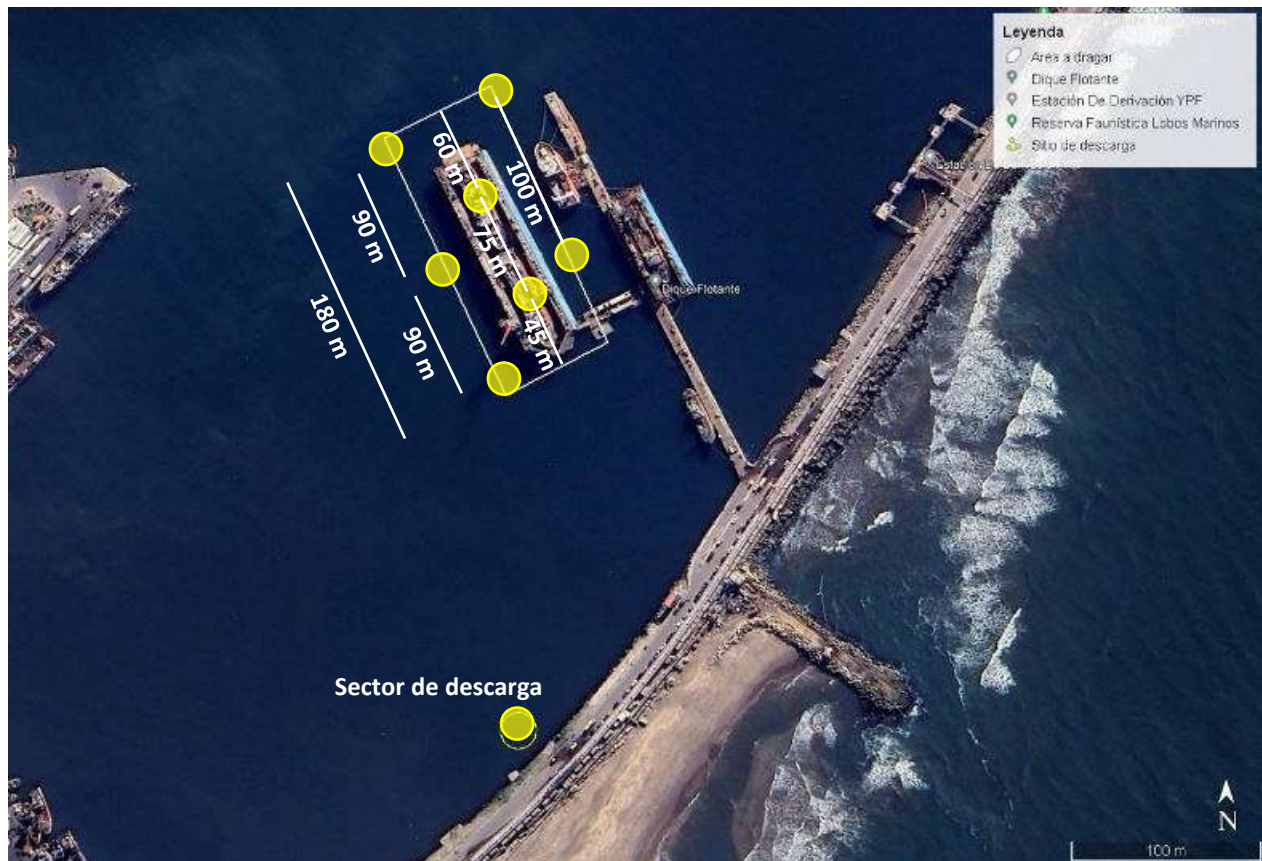
Por lo tanto, teniendo en cuenta el Art. 8 de la Res. 263, debería tomarse un mínimo de cinco (5) muestras.

En cuanto al Art. 9° de la mencionada Res., donde se establecen los criterios para determinar la ubicación y cantidad de sitios, el número de sitios de muestras deberá ser seleccionado en función de las características ambientales del área y del conocimiento previo sobre el sedimento, considerando especialmente su uniformidad.

Los resultados granulométricos analizados previamente, en el estudio preliminar realizado en febrero del corriente año, arrojaron una uniformidad de los sedimentos tanto del sitio de extracción como del sitio de descarga. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho y que además se llevará a cabo la extracción de solamente un metro de profundidad, se establece el siguiente diseño de muestreo:

- Por ser la profundidad de extracción menor a un metro, se tomarán muestras de sedimento en la superficie del fondo (según lo establecido en el inciso a) del Art. 10° de la Res 263/19).

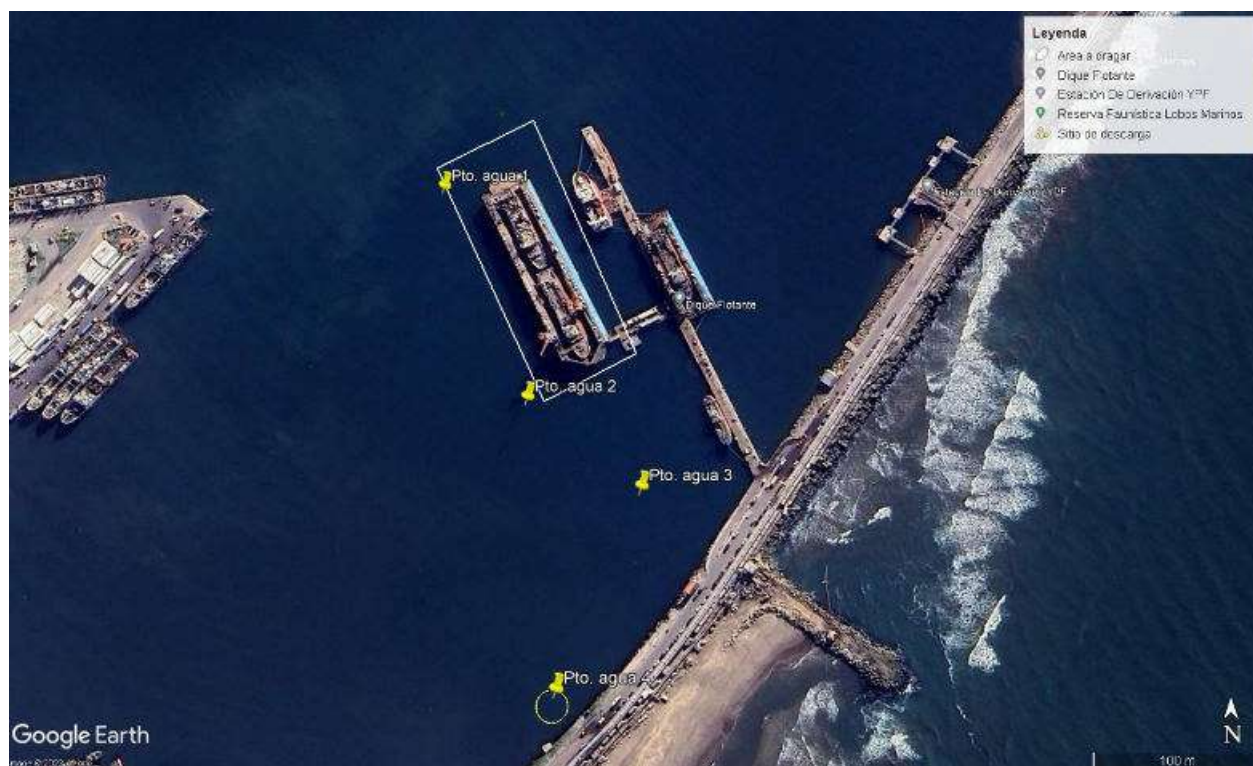
- Con el fin de realizar un muestreo representativo de todo el sector de extracción y considerando la uniformidad de la granulometría del entorno, se tomarán siete muestras en el área de designada. La distribución de los sitios diagnósticos se observa en la figura adjunta, donde los círculos amarillos indican los puntos de muestreo. Esta disposición consta de tres muestras ubicadas en el borde lineal del dique que da hacia el interior del puerto, dos muestras debajo del dique y otras dos muestras sobre el borde lineal que da hacia la zona intermedia de ambos diques.
- Se tomará una muestra de sedimento en la superficie del fondo del sitio de descarga.



Distribución de los sitios de muestreo de sedimento

## MONITOREO DE AGUA

Teniendo en cuenta el Art. 12°, donde se establecen los criterios para el monitoreo de calidad de agua, se realizará el análisis de cuatro muestras de agua distribuidas de manera tal que sea representativo de toda el Área de Influencia Directa.



Distribución de los sitios de muestreo de agua

## METODOLOGÍA Y PARÁMETROS A MUESTREAR


La extracción de muestras se realizará por profesionales habilitados por el Registro Nacional de Muestreadores (ReNaTom) con Cadena de Custodia y los análisis de los parámetros se realizarán por el laboratorio GEMA, que cuenta con habilitación del MA-PBA para análisis industriales.



Los parámetros a medir con sus respectivas metodologías serán los siguientes:

<b>SEDIMENTOS</b>	
Granulometría	
pH	EPA 9045D
Fenoles Totales	EPA 9065
Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel)	EPA SW 846 8015
PCB's (Compuestos Bifenilos Policlorados)	EPA 8082A GC ECD
BTEX	EPA 5021/8015
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's)	EPA 8270 - GCMS
PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS	EPA 8081 - GCECD
Estaño	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)
Mercurio	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)
Cadmio	EPA 7130 (SW 846 -CH 3.3)
Plomo	EPA SW 846 M 3051A - M 7420
Cobre	EPA SW 846 M 3051A - M 7210
Zinc Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7950
Cromo Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7190
Arsénico	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)
Níquel	EPA SW 846 M 3051A - M 7520
Digestión por microondas (metales)	EPA 3051
Materia orgánica	SM 5210/5220
<b>AGUA SUPERFICIAL</b>	
pH	SM 4500 H+ B - St. M 20th Ed.
Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel)	EPA SW 846 8015
BTEX	EPA SW 846 M 8015 D
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's)	EPA 8270 - GCMS
Plomo	EPA 7420 (SW 846 - CH 3.3)
Cromo Total	EPA 7190 (SW 846 - CH 3.3)
Cadmio	EPA 7130 (SW 846 - CH 3.3)
Zinc	EPA 7950 (SW 846 - CH 3.3)
Níquel	EPA 7520 (SW 846 -CH 3.3)

Mercurio	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)
Cobre	EPA 7210 (SW 846 -CH 3.3)
Arsenico	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)
Fenoles Totales	SM 5530 B - St. M 20th Ed.
Solidos Suspendidos A 103 - 105 °C	SM 2540 D - St. M 20th Ed.
Conductividad Eléctrica	SM 2510 B - St. M 20th Ed.
Solidos Disueltos Totales	SM 2540 C - St. M 20th Ed.
Turbiedad	SM 2130 B - St. M 20th Ed.
Oxígeno Disuelto	SM 4500 O G - St. M 20th Ed.
Demanda Bioquímica De Oxígeno	SM 5210 B - St. M 20th Ed.
Demanda Química De Oxígeno	SM 5220 D - St. M 20th Ed.
Nitrogeno Total Kjeldahl (NTK)	SM 4500 NORG D - St. M 20th Ed.
Nitratos	SM 4500 NO3~ E - St. M 20th Ed.
Nitritos	SM 4500 NO2~ B - St. M 20th Ed.
Cianuros Totales	SM 4500 CN E St. M 20th Ed.
Sulfuros	SM 4500 S~2 F - St. M 20th Ed.
Fósforo Total	SM 4500 P B/E - St. M 20th Ed.



**Silvina Izzo**  
Bióloga. Consultora Ambiental.  
MP. B-BI 690.  
OPDS RUP-000867



**Geof. Raul Tanco**  
Socio Gerente  
G.E.M.A SRL

FIN DE INFORME

## INFORME DE NORMALIZACIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE SEDIMENTOS DE LECHO MARINO EN SECTOR DIQUE GRANDE

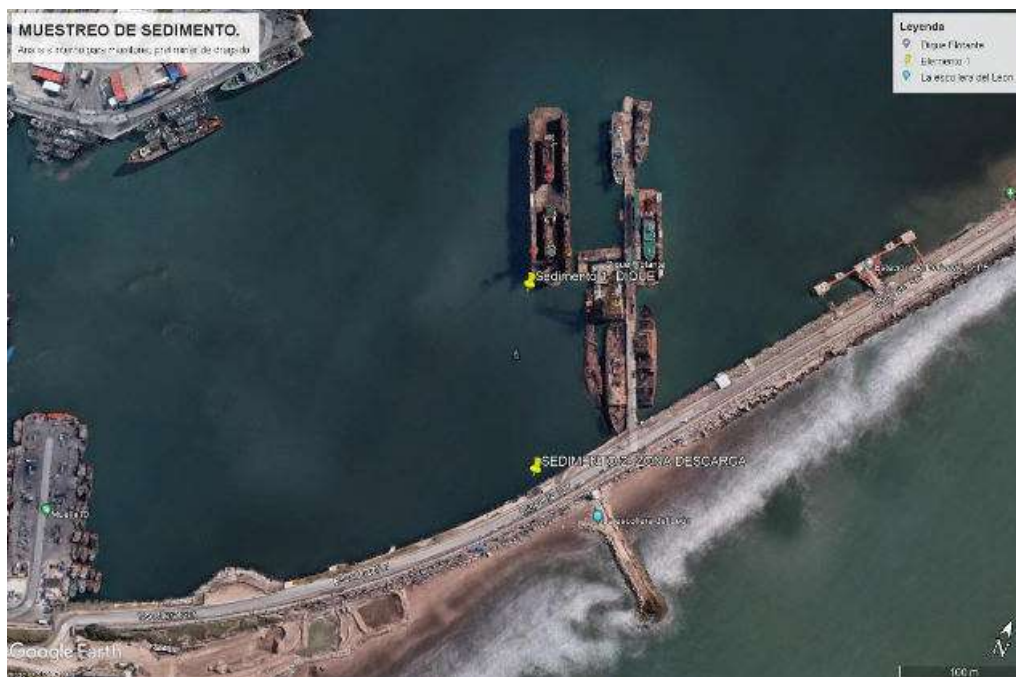
### ANÁLISIS PRELIMINAR DE SEDIMENTOS PARA OBRA DE DRAGADO MENOR

#### Alcance de los análisis

Con el objetivo de analizar el estado de situación previo a la extracción de sedimentos en la zona del Dique grande del Astillero, se llevó a cabo un monitoreo interno de los sedimentos y de agua.

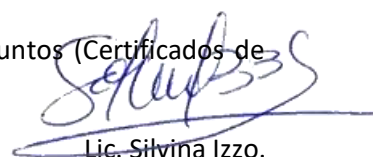
Se seleccionaron diversos parámetros para analizar en referencia al Anexo I de la Res. 263/19 que indica las Normas y Procedimientos para la DIA de proyectos de Dragado en puertos de la Provincia. Sobre esta referencia se analizó la presencia de hidrocarburos, metales pesados, pesticidas y compuestos orgánicos aromáticos.

Se analizaron dos muestras de sedimentos, una muestra correspondiente al sitio de extracción de material debajo del dique (Sedimento N°1-Dique) y otra correspondiente al sector de descarga (Sedimento N°2-Zona descarga, Figura 1). También se tomó una muestra de agua para su análisis.



**Figura 1.** Sitios de muestreo de sedimentos para monitoreo interno.

Los resultados de los análisis **sin normalizar** se muestran en los certificados adjuntos (Certificados de análisis del laboratorio GEMA N°91751, 91752 y 91753).



Lic. Silvina Izzo.  
Bióloga. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867



Los resultados de los análisis se presentan a continuación según la normalización indicada en el Art. 18 de la mencionada Resolución.

### Metodología de la normalización

Según la mencionada Resolución, que establece los procedimientos para la Declaración de Impacto para los dragados de puertos de la Provincia de Buenos Aires, en su Art. 18 se indica que los resultados analíticos obtenidos por análisis de laboratorio del material a dragar deben ser normalizados según la siguiente ecuación:

$$C_{ei} = C_i \cdot \frac{FNG}{FF}$$

Siendo:

- $C_{ei}$  la concentración normalizada por la muestra.
- $C_i$  la concentración del parámetro  $i$  obtenida en el análisis.
- FF la fracción fina de material correspondiente al material menor a 0.063 mm (en %).
- FNG la fracción no gruesa correspondiente al material menor a 2 mm (en %).

Con el objetivo de determinar valores normalizados estimativos, se determinó la granulometría de cada sedimento. Los resultados granulométricos se muestran en los certificados adjuntos del laboratorio GEMA (Cert. N° 92119 y Cert. N°92120).

A partir de los datos granulométricos se calculó el FNG y el FF para ambos sedimentos (SEDIMENTO 1- SECTOR DIQUE, y SEDIMENTO 2- SECTOR DESCARGA).

Dado que se define como FNG a todo el sedimento menor a 2 mm, para el SEDIMENTO 1 esta fracción corresponde al valor **98%** y para el SEDIMENTO 2 corresponde a **96.4%**.

En cuanto a los valores de FF para cada sedimento, ya que FF se define como aquel sedimento que es menor a 0,063 mm, los mismos corresponden para el SEDIMENTO 1 a **78.2%** y para el SEDIMENTO 2 a **83.9**.

En base a esos valores de granulometría se calculó el coeficiente FNG/FF para cada sedimento, los cuales se muestran en la Tabla 1 y luego a partir de esos coeficientes, se llevó cabo la normalización de los parámetros de metales pesados ya que fueron los únicos que mostraron concentraciones detectables.

Lic. Silvina Izzo.  
Biologa. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867  
2/6

**Tabla 1.** Valores de los coeficientes de granulometría (FNG/FF), para ambos sedimentos.

GRANULOMETRÍA		SEDIMENTO 1	SEDIMENTO 2
FNG	<2mm	98%	96.4%
FF	< 0,063mm	78.2%	83.9%
FNG/FF		<b>1.25</b>	<b>1.15</b>

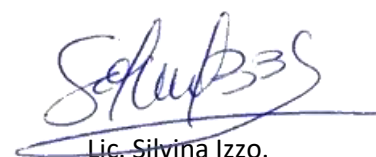
### **Resultados**

En las tablas que se muestran a continuación se presentan los valores normalizados de las concentraciones de metales y arsénico para ambos sedimentos analizados y los límites de referencia basados en el criterio establecido por la norma española (CEDEX 1994).

El resto de los parámetros, hidrocarburos, pesticidas y compuestos aromáticos, resultaron no cuantificables en ambos sectores, por lo tanto se consideran no impactantes, y no serán objeto de análisis en este informe.

Es importante mencionar que se utilizó la normativa española como parámetro de referencia ya que deben utilizarse normas relativas a la protección de la vida acuática para el análisis de parámetros en agua y, por comparación del tipo de obra, relativas al manejo del material de dragado (en el caso de los sedimentos). En relación a las normas relativas al dragado, a nivel Nacional y regional no existen normas específicas para el manejo de este tipo de material, por lo que debe recurrirse a guías y recomendaciones internacionales y normas específicas aplicables a cada nación. Las normas más difundidas son las normas Holandesas (1994) y las Recomendaciones Españolas (1996), las cuales también son las que recomienda como referencia de comparación la Res. 263/19. La norma española establece para la categorización de los sedimentos, dos concentraciones límites (que en la Res. figuran como valores de la **TABLA 2**), el Nivel de acción 1 (NA-1) y Nivel de acción 2 (NA-2). Cuando en los sedimentos, todos sus analitos sean inferiores al NA-1 se considerarán como inocuos para la flora y fauna expuesta (sedimentos de Nivel 1); los sedimentos que contengan analitos cuyas concentraciones superen el NA-1 pero sean inferiores que el NA-2 se considerarán con moderados contenidos de contaminantes (sedimentos de Nivel 2), y cuando los valores sean superiores al NA-2 se consideran sedimentos de Nivel 3, con niveles de contaminantes altos o muy altos.

A partir de los coeficientes granulométricos calculados anteriormente (Tabla 1), se llevó a cabo la normalización empleando la ecuación mencionada en el apartado de Metodología y se obtuvieron las concentraciones de metales corregidas (Cei), cuyos resultados se muestran en la Tabla 2 y Figura 2.



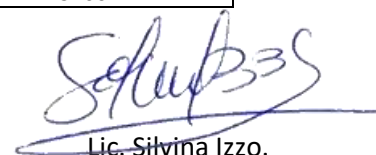
Lic. Silvina Izzo.  
Biologa. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867

**Tabla 2.** Valores de concentración de metales y arsénico normalizados según el Art. 18 de la Res. 263/19 y límites de referencia según la normativa española (CEDEX 1994), para cada sector analizado: 1- sector de DIQUE (sector de extracción de material), 2- Sector de descarga

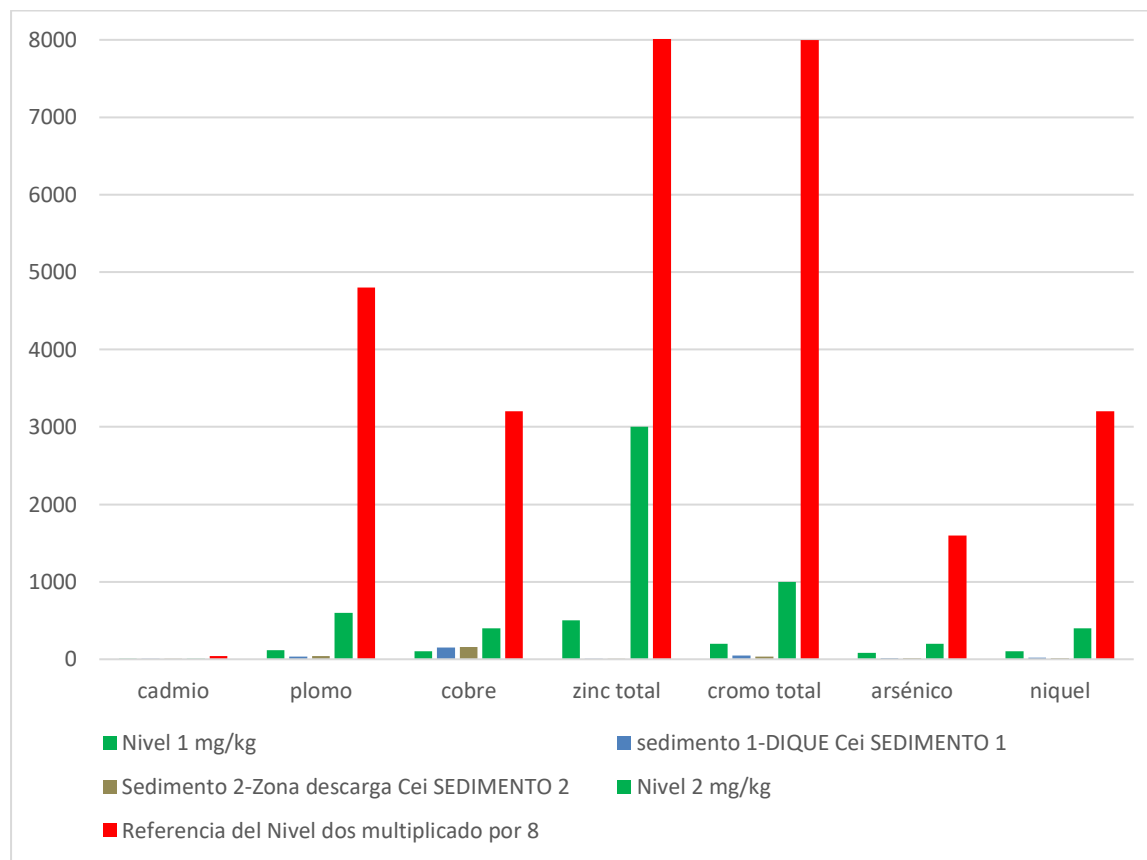
1	SEDIMENTO 1- DIQUE (sin normalizar) mg/kg	Cei (normalizado para 1.25) mg/kg	Nivel 1 mg/kg	Nivel 2 mg/kg	Referencia del Nivel 2 multiplicado por 8
			(TABLA 2 de la RES. 263)	(TABLA 2 de la Res. 263)	mg/kg
estaño	0	0,0	140*	NE	NE
mercurio	0	0,0	0,6	3	24
cadmio	<b>1,07</b>	<b>1,3</b>	1	5	40
plomo	25,39	31,7	120	600	4800
cobre	<b>119,74</b>	<b>149,7</b>	100	400	3200
zinc total	2,29	2,9	500	3000	24000
romo total	36,95	46,2	200	1000	8000
arsénico	12,5	15,6	80	200	1600
níquel	13,93	17,4	100	400	3200

2	SEDIMENTO 2- Zona descarga (sin normalizar) mg/kg	Cei (normalizado para 1.15) mg/kg	Nivel 1 mg/kg	Nivel 2 mg/kg	Referencia del Nivel 2 multiplicado por 8
			(TABLA 2 de la RES. 263)	(TABLA 2 de la Res. 263)	mg/kg
estaño	0	0,0	140*	NE	NE
mercurio	0	0,0	0,6	3	24
cadmio	<b>2,11</b>	<b>2,4</b>	1	5	40
plomo	34,73	39,9	120	600	4800
cobre	<b>137,55</b>	<b>158,2</b>	100	400	3200
zinc total	5,34	6,1	500	3000	24000
romo total	31,45	36,2	200	1000	8000
arsénico	12,2	14,0	80	200	1600
níquel	11,58	13,3	100	400	3200

\*Valores de la Norma holandesa 2010



Lic. Silvina Izzo.  
Biologa. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867

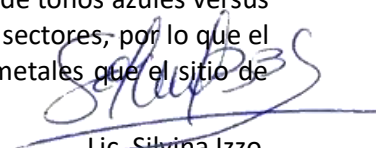


**Figura 2.** Representación grafica de los valores normalizados para cada metal y cada sedimento en referencia con los valores Nivel-1, Nivel-2 y Ocho veces el nivel 2, que establece la referencia de la Res. 263/19.

Los resultados de la normalización muestran que los parámetros de la zona donde se llevará a cabo la extracción de material (DIQUE, barras azules en la Figura 2) resultan menores al NA-1 en todos los casos excepto en cadmio y cobre que tienen concentraciones entre el NA-1 y el NA-2. Por lo tanto, a partir de estos resultados y según la clasificación establecida en el Art. 20 de la Res. 263/19, este sedimento se clasifica como "Categoría B".

A su vez, sucede la misma situación con los sedimentos del sitio de descarga (Barras grises en la Figura 2). En este sitio, todos los metales poseen una concentración menor al NA-1, excepto los metales cobre y cadmio que superan el nivel de referencia del Nivel 1, pero no superan al Nivel 2.

Así mismo, si se comparan las concentraciones de metales de ambos sitios, barras de tonos azules versus barras grises, podemos observar que no hay diferencias significativas entre ambos sectores, por lo que el sitio de descarga tiene las mismas características en cuanto a concentración de metales que el sitio de extracción.



Lic. Silvina Izzo.  
Biologa. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867



De este modo, se podría concluir que la disposición del material extraído en el dique no alteraría las condiciones ambientales en el sitio de descarga.

Se aconseja profundizar en los estudios de evaluación del impacto para determinar los procedimientos de extracción y descarga de manera tal que resulten inocuos para el ambiente.

### Conclusiones

- No se encontró presencia de hidrocarburos, ni pesticidas, ni compuestos aromáticos en los sedimentos analizados.
- No hay diferencias significativas en el contenido de metales pesados para ambos sitios analizados (extracción y descarga)
- Según los resultados de normalización, los sedimentos de ambos sectores serían categorizados como **Material B**, según la Res. 263/19 Art. 20.
- La descarga de material extraído del sector del dique no provocaría cambios significativos en la composición del sedimento en el potencial sitio de descarga, debido a la similitud en las concentraciones de los parámetros analizados.
- Se aconseja profundizar en la evaluación de los impactos para establecer procedimientos de extracción y descarga de material adecuados para minimizar el impacto ambiental.

Lic. Silvana Izzo.  
Biologa. MP B-BI 690  
OPDS RUP 000867



Fecha de certificado: 15/02/2023      Fecha de extracción: 17/01/2023      Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°1 - DIQUE - OS: 772

Contacto:      Tipo de Muestra: SOLIDA      Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO;      Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
pH	EPA 9045D	<b>7.4</b>	u de pH	0.1	
Fenoles Totales	EPA 9065	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.5	
Hidrocarburos DRO (Organicos Rango Diesel)	EPA SW 846 8015	<b>N.C.</b>	mg/kg	40	
PCB's (Compuestos Bifenilos Policlorados)	EPA 8082A GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.05	
Benceno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Tolueno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Etil Benceno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Xilenos Totales	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.03	
Acenafteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Acenaftileno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(A)Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(A)Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(B,K) Fluoranteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Criseno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fenantreno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fluoranteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fluoreno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Índeno(1,2,3-Cd)Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 15/02/2023      Fecha de extracción: 17/01/2023      Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°1 - DIQUE - OS: 772

Contacto:      Tipo de Muestra: SOLIDA      Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO;      Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Naftaleno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(G,H,I)Perileno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Dibenzo(A,H)Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Aldrín	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Lindano (g-BHC)	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Dieldrín	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan I	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan Ii	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan Sulfato	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endrin	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endrin Aldehido	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Heptacloro	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Heptacloro Epoxido	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Hexaclorociclohexano	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Metoxicloro	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDD	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDE	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDT	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricuia C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 15/02/2023      Fecha de extracción: 17/01/2023      Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°1 - DIQUE - OS: 772

Contacto:      Tipo de Muestra: SOLIDA      Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO;      Especificación según


Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Estaño	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.05	
Mercurio	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.1	
Cadmio	EPA 7130 (SW 846 -CH 3.3)	<b>1.07</b>	mg/kg	0.5	
Plomo	EPA SW 846 M 3051A - M 7420	<b>25.39</b>	mg/kg	5	
Cobre	EPA SW 846 M 3051A - M 7210	<b>119.74</b>	mg/kg	2	
Zinc Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7950	<b>2.29</b>	mg/kg	5	
Cromo Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7190	<b>36.95</b>	mg/kg	5	
Arsenico	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	<b>12.5</b>	mg/kg	0.5	
Niquel	EPA SW 846 M 3051A - M 7520	<b>13.93</b>	mg/kg	5	
Materia Organica	ASTM D-2974	<b>0.2</b>	%	0.1	

N.C.: No Cuantificable ; N.E.: No Especificado

La toma de muestra fue realizada por IZZO, SILVINA

Observaciones:

Los resultados se expresan en mg/kg de suelo seco.



Dr. Hector A. Andretta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 15/02/2023

Fecha de extracción: 17/01/2023

Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°2 - ZONA DESCARGA - OS: 772

Contacto: Tipo de Muestra: SOLIDA Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO; Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
pH	EPA 9045D	<b>7.99</b>	u de pH	0.1	
Fenoles Totales	EPA 9065	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.5	
Hidrocarburos DRO (Organicos Rango Diesel)	EPA SW 846 8015	<b>N.C.</b>	mg/kg	40	
PCB's (Compuestos Bifenilos Policlorados)	EPA 8082A GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.05	
Benceno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Tolueno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Etil Benceno	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Xilenos Totales	EPA SW 846 M 8015 D	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.03	
Acenafteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Acenaftileno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(A)Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(A)Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(B,K) Fluoranteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Criseno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fenantreno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fluoranteno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Fluoreno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Índeno(1,2,3-Cd)Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 15/02/2023

Fecha de extracción: 17/01/2023

Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°2 - ZONA DESCARGA - OS: 772

Contacto: Tipo de Muestra: SOLIDA Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO; Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Naftaleno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Benzo(G,H,I)Perileno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Dibenzo(A,H)Antraceno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Pireno	EPA 8270 - GCMS	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Aldrín	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Lindano (g-BHC)	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Dieldrín	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan I	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan Ii	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endosulfan Sulfato	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endrin	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Endrin Aldehido	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Heptacloro	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Heptacloro Epoxido	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Hexaclorociclohexano	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
Metoxicloro	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDD	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDE	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	
4,4´-DDT	EPA 8081B - GC ECD	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.01	



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 15/02/2023      Fecha de extracción: 17/01/2023      Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°2 - ZONA DESCARGA - OS: 772

Contacto:      Tipo de Muestra: SOLIDA      Cadena de custodia N° -

Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO;      Especificación según


Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Estaño	EPA 7870 (SW 846 - CH 3.3)	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.05	
Mercurio	EPA 7470A (SW 846 - CH 3.3)	<b>N.C.</b>	mg/kg	0.1	
Cadmio	EPA 7130 (SW 846 -CH 3.3)	<b>2.11</b>	mg/kg	0.5	
Plomo	EPA SW 846 M 3051A - M 7420	<b>34.73</b>	mg/kg	5	
Cobre	EPA SW 846 M 3051A - M 7210	<b>137.55</b>	mg/kg	2	
Zinc Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7950	<b>5.34</b>	mg/kg	5	
Cromo Total	EPA SW 846 M 3051A - M 7190	<b>31.45</b>	mg/kg	5	
Arsenico	EPA 7062 (SW 846 - CH 3.3)	<b>12.2</b>	mg/kg	0.5	
Niquel	EPA SW 846 M 3051A - M 7520	<b>11.58</b>	mg/kg	5	
Materia Organica	ASTM D-2974	<b>11.33</b>	%	0.1	

N.C.: No Cuantificable ; N.E.: No Especificado

La toma de muestra fue realizada por IZZO, SILVINA

Observaciones:

Los resultados se expresan en mg/kg de suelo seco.



Dr. Hector A. Andretta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 10/03/2023

Fecha de extracción: 17/01/2023

Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°1 - ZONA DESCARGA - OS: 772

Contacto: Tipo de Muestra: SOLIDA Cadena de custodia N° -

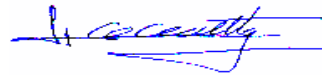
Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO; Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Grava (> 2 mm)	ASTM D-422	<b>2.0</b>	%	0.1	
Arena muy gruesa (> 1 mm)	ASTM D-422	<b>N.C.</b>	%	0.1	
Arena gruesa (> 0.5mm)	ASTM D-422	<b>N.C.</b>	%	0.1	
Arena media (> 0.25 mm)	ASTM D-422	<b>N.C.</b>	%	0.1	
Arena fina (> 0.125 mm)	ASTM D-422	<b>8.7</b>	%	0.1	
Arena muy fina (> 0.063)	ASTM D-422	<b>11.1</b>	%	0.1	
Limo (> 0.031 mm)	ASTM D-422	<b>49.6</b>	%	0.1	
Arcilla (< 0.004 mm)	ASTM D-422	<b>28.6</b>	%	0.1	

N.C.: No Cuantificable ; N.E.: No Especificado

La toma de muestra fue realizada por IZZO, SILVINA

Observaciones:



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL

Fecha de certificado: 10/03/2023

Fecha de extracción: 17/01/2023

Fecha de recepción: 23/01/2023

Cliente: SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Identificación de la muestra: SEDIMENTO N°2 - ZONA DESCARGA - OS: 772

Contacto: Tipo de Muestra: SOLIDA Cadena de custodia N° -

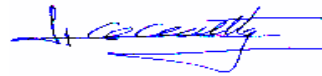
Tipo de Envase: ENVASE DE VIDRIO; Especificación según

Determinación	Método	Resultado	Unidades	Lim.Cuantif.	Límite legal
Grava (> 2 mm)	ASTM D-422	3.6	%	0.1	
Arena muy gruesa (> 1 mm)	ASTM D-422	N.C.	%	0.1	
Arena gruesa (> 0.5mm)	ASTM D-422	N.C.	%	0.1	
Arena media (> 0.25 mm)	ASTM D-422	N.C.	%	0.1	
Arena fina (> 0.125 mm)	ASTM D-422	4.5	%	0.1	
Arena muy fina (> 0.063)	ASTM D-422	8.0	%	0.1	
Limo (> 0.031 mm)	ASTM D-422	54.3	%	0.1	
Arcilla (< 0.004 mm)	ASTM D-422	29.6	%	0.1	

N.C.: No Cuantificable ; N.E.: No Especificado

La toma de muestra fue realizada por IZZO, SILVINA

Observaciones:



Dr. Hector A. Andreetta  
Matricula C.P.Q.P.B.A. 5133  
Director Técnico  
GEMA SRL



# **SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

## **MANUAL DE GESTION AMBIENTAL**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA S / Nº (ex 1000) entre 1001 y 1003 – PUERTO DE MAR DEL PLATA

**MAR DEL PLATA**

### **INTRODUCCIÓN**

En el año 1975 es fundado en la ciudad de Mar del Plata, Argentina, el astillero Servicios Portuarios Integrados S.A., contando con el único elevador sincrónico (Syncrolift) del Atlántico Sur. Esto le permitió posicionarse rápidamente en el mercado local de flota pesquera debido a la rapidez, y eficacia del Syncrolift para el izado y botadura de buques.

El astillero comenzó brindando los servicios de mantenimiento y reparación, pero ante la demanda creciente del mercado se fue incorporando a la empresa toda la gama de servicios y productos con los que cuenta hoy en día.

El 15 de julio de 1994 se incorpora a la infraestructura de la empresa el dique flotante Mossdok, que permite a la compañía incrementar considerablemente el potencial de trabajo. Este dique posee una capacidad máxima de izaje de 1.100 toneladas y récords operativos a nivel internacional.

Servicios Portuarios Integrados SA, en su incesante crecimiento y proyección, incorpora el 27 de noviembre de 1999 el dique Mossdok 2000. Traído desde Rusia este imponente dique es el fiel reflejo de la política de desarrollo de la empresa. Con una eslora de 155 metros y una capacidad de izaje de 6000 toneladas, este dique flotante permite aumentar la capacidad operativa total del astillero hasta 12 embarcaciones simultáneamente e incrementar a su vez la dimensión máxima de buques a reparar hasta 170 metros de eslora.

El Mossdok 2000 es único en su tipo y permite trabajar simultáneamente en más de una embarcación apoyado por dos grúas de desplazamiento lateral con una capacidad de izaje de 5 toneladas cada una.

Servicios Portuarios Integrados SA es uno de los astilleros de mayor crecimiento en los últimos años, resultado de una política de excelencia integral de servicios y prestaciones orientada a las necesidades del cliente.

Ofrece a sus clientes el respaldo de tecnología de última generación y la experiencia de un grupo de profesional único, que no sólo realiza constantes cursos de actualización y especialización en el extranjero, sino que además participan como asesores en convenios de complementación técnica en Holanda, Rusia, EEUU y España.

Servicios Portuarios Integrados SA ha logrado posicionarse en el mercado mundial realizando mas del 50% de las prestaciones a empresas de EEUU, Europa y Asia, como resultado de la excelencia de los servicios ofrecidos, así como su competitividad en costos de realización.

Servicios Portuarios Integrados SA posee el respaldo, la trayectoria y la experiencia necesaria a través de sus 25 años de historia Naval Argentina.

## **INDICE**

### **1.- POLITICA AMBIENTAL**

### **2.- OJETIVO**

### **3.- SISTEMA DE GESTION**

- 3.1- Requisitos Generales
- 3.2- Requisitos de la Documentación
- 3.3- Procedimientos Generales y Operativos
- 3.4- Control de Documentos
- 3.5- Registro de Documentos
- 3.6- Enfoque a Clientes y a la Sociedad
- 3.7- Planificación

### **4.- ACCION**

- 4.1- Responsabilidades
- 4.2- Identificación de Actividades
- 4.3- Equipo de Trabajo

### **5.- MEDICION Y EVALUACION**

- 5.1- Acción Correctiva y Preventiva
- 5.2- Registros y Manejo de Información
- 5.3- Seguimiento

### **6.- PROGRAMA**

- 6.1.- Formas de reducción de Residuos
- 6.2.- Forma de manejo de Residuos
- 6.3.- Forma de Tratamiento

### **7.- CAPACITACION AMBIENTAL**

- 7.1.- Objetivos
- 7.2.- Programa de capacitación

### **8.- PLAN DE EMERGENCIAS**

### **9.- AUDITORIAS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

### **1.- POLITICA AMBIENTAL**

Los objetivos sobre los cuales se basa la Política Ambiental de **SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** son según el siguiente detalle:

- 1.1- Proporcionar a los empleados un ambiente de trabajo sano y seguro, capacitarlos adecuadamente y que tengan acceso a equipos de seguridad y de emergencia.
- 1.2- Ser responsable con el medio ambiente, Clientes y Comunidad en todos los procesos y actividades.
- 1.3- Conservar los recursos naturales, fomentando el adecuado manejo de los mismos en todos los procesos y actividades de la Empresa.
- 1.4- Implementar procesos que no afecten negativamente al medio ambiente, incluyendo el desarrollo y mejora de operaciones y tecnologías que minimicen los desperdicios, contaminación ambiental y riesgos de operación.
- 1.5- Asegurar una utilización adecuada de la energía en todas las áreas de la Empresa, incluyendo programas de conservación.
- 1.6- Cumplir con todas la normas legales ambientales vigentes.
- 1.7- Mejorar de forma continua el Sistema de Gestión Ambiental, con el involucramiento de todos los empleados de la empresa.

### **2.- OBJETIVO**

Lograr un equilibrio entre el desarrollo Social, El Crecimiento económico y la Protección del Medio ambiente.

### **3.- SISTEMA DE GESTION**

#### **3.1- Requisitos Generales**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** ha establecido un Sistema de Gestión Ambiental, en el cual se han identificado todos los procesos necesarios, los métodos y criterios requeridos para asegurar el funcionamiento efectivo y el control, contando siempre con la información necesaria para apoyar el funcionamiento de los mismos.

### **3.2- Requisitos de la Documentación**

La documentación del Sistema de Gestión Ambiental incluye los procedimientos documentales para asegurar el funcionamiento efectivo y el control de sus procesos.

### **3.3- Procedimientos Generales y Operativos**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** ha tomado el compromiso de elaborar estos procedimientos con el fin de tener el detalle de cada una de las actividades, así como también la secuencia del desempeño de cada una de ellas y de los involucrados en la implementación y funcionamiento del Sistema.

### **3.4- Control de Documentos**

Los documentos requeridos por el Sistema de Gestión Ambiental se controlan, se aprueban y verificar su adecuación antes de su edición; estos son revisados y actualizados cuando sea necesario y aprobados nuevamente.

En los documentos está claramente identificada la revisión para asegurar que las versiones apropiadas de los mismos son las aplicables y además, están disponibles en los puntos de utilización y permanecen legibles, claramente identificables y accesibles a todo el personal necesario dentro de la Empresa.

Los documentos de origen externo están identificados y su distribución está controlada.

### **3.5- Registro de Documentos**

Los registros requeridos por el Sistema de la Gestión Ambiental son controlados.

Tales registros se mantienen para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos y del funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión Ambiental. Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables.

### **3.6- Enfoque a Clientes y a la Sociedad**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** se aseguró de determinar las necesidades y expectativas del Cliente y la Sociedad, a través del trato personalizado al cliente y programas que involucran a la participación de la comunidad misma, convirtiéndolo en requisito y buscando siempre lograr aumentar constantemente la satisfacción del Cliente y de la Sociedad.

### **3.7- Planificación**

#### **3.7.1- Objetivos de Calidad Ambiental**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** puede asegurar que los objetivos de la calidad han sido establecidos por las funciones y niveles pertinentes dentro de la Empresa.

Los objetivos de la calidad son medibles y consistentes con la Política Calidad Ambiental, incluyendo el compromiso de mejora continua.

#### **3.7.2- Planificación del Sistema de Gestión Ambiental**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** cuenta con los recursos necesarios para alcanzar y cumplir los requisitos establecidos. Estos son identificados y planificados y sus resultados son documentados.

La planificación asegura que los cambios se realizan de una forma controlada y que la integridad del Sistema de Gestión Ambiental se mantiene durante este cambio

### **4.- ACCION**

#### **4.1- Responsabilidades**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** ha asignado las siguientes responsabilidades

Responsabilidad Ambiental	Personal responsable
Desarrollo de La política Ambiental	Presidente
Asegurar el logro de criterios de desempeño ambiental	Calidad, Seguridad y P. Ambiental
Monitoreo del desempeño y de la Gestión ambiental	Calidad, Seguridad y P. Ambiental
Identificar las preocupaciones ambientales de Clientes	Comercial

#### **4.2- Identificación de Actividades**

Se han identificado actividades que permiten la reducción de la contaminación al medio ambiente y la optimización de los recursos, así como también las que causan daño a la integridad de los trabajadores, las instalaciones y el medio ambiente.

#### **4.3- Equipo de Trabajo**

Se ha organizado un equipo de trabajo multidisciplinario de apoyo para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

### **5.- MEDICION Y EVALUACION**

#### **5.1- Acción Correctiva y Preventiva**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** analiza los hallazgos, conclusiones y recomendaciones resultantes del monitoreo, inspecciones y revisiones del Sistema de Gestión Ambiental, se documentan e identifican las acciones correctivas y preventivas necesarias.

#### **5.2- Registros y Manejo de Información**

Incluyen desde el marco legal y otros requisitos aplicables hasta las revisiones y auditorías ambientales.

Los registros constituyen la evidencia de la evolución del Sistema de Gestión Ambiental y son fuente de información valiosa sobre el desempeño de la organización.

#### **5.3- Seguimiento**

Se refiere a la medida de la evolución del desempeño actual con respecto a los objetivos y metas de la organización en las áreas del Sistema de Gestión Ambiental y de los procesos unitarios que la integran.

Se basa en la identificación y seguimiento de los indicadores de desempeño ambiental seleccionados al definir los Objetivos y Metas ambientales a satisfacer.

## **6.- PROGRAMA**

Este programa tenderá a minimizar los impactos de los residuos de la planta sobre el Medio Ambiente exterior.

### **6.1. Formas de Reducción de Residuos**

A partir de un estudio integral de cada uno de los sectores y procesos productivos se tenderá a reducir a la mínima expresión la cantidad de los residuos que se produzcan durante el proceso.

### **6.2. Forma de Manejo de Residuos**

La norma específica de manejo de residuos responderá a los lineamientos del Plan de Monitoreo de Residuos

### **6.3. Forma de Tratamiento**

El procedimiento de trabajo específico de tratamiento de residuos responderá a los lineamientos de Seguridad Ambiental introducidos por la Empresa.

## **7. CAPACITACIÓN AMBIENTAL**

La protección del Medio Ambiente es una responsabilidad propia e innegable de todos los empleados de la Empresa, cualquiera sea el puesto que ocupen en ella.

El cumplimiento y observación de las normativas impartidas será un aspecto importante al evaluar el desempeño de cada uno de los empleados.

### **7.1. Objetivos**

- Que todo el personal de la Empresa coopere en identificar y analizar los riesgos que alcanzan a las personas, los bienes y el Medio Ambiente.
- Estimular la formación del personal en los campos de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.
- Integrar la Seguridad, Higiene y protección del Medio Ambiente en el sistema de producción de la Empresa.



## **7.2. Programa de Capacitación**

### **7.2.1.- Gestión medio-ambiental en la Empresa**

Dirigido al nivel gerencial y de jefaturas, con el siguiente temario:

- Introducción a la temática medioambiental. Legislación ambiental. Normas vigentes de aplicación. Responsabilidades.
- Política ambiental de la empresa. Elementos de definición de la política. Criterios. Alcances. Objetivos.
- Personal y organización. Definición de los roles y funciones. Asignación de responsabilidades. Verificación de aptitudes. Capacitación permanente.
- Programa de Gestión Ambiental. Medios y mecanismos. Secuencia y tiempos presupuestados de costos ambientales. Equipamiento interno.
- Sitios de generación de residuos, almacenamiento, circulación. Monitoreos, programas de inspección y limpieza. Contrataciones de servicios de transportistas y operadores. Prevención de incidentes ambientales
- Control operacional. Verificación de capacitación y entrenamiento. Puesta en práctica de procedimientos de rutina y de emergencia. Simulacros y ensayos, Monitoreo. Acciones correctivas.
- Efectos ambientales. Análisis y evaluación de los efectos ambientales por las emisiones y actividades de la empresa.

### **7.2 2. Gestión de Residuos.**

Dirigido al nivel jefaturas y supervisión, con el siguiente temario:

- Introducción y definiciones. Responsabilidades legales. Leyes y reglamentaciones.
- Responsabilidades internas. Redacción de normas y procedimientos. Control, verificación, revisión y actualización.

- Relación con operadores. Contratos. Auditorias, documentación. Servicios y calidad. Caracterización de residuos. Certificados de tratamiento.
- Capacitación periódica de la línea. Verificación y control. Rotación del personal y reentrenamiento. Personal nuevo.

### **7.2.3. Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos**

Dirigido al nivel supervisión y encargados, con el siguiente temario:

- Introducción y definiciones. Residuos. Residuos especiales y urbanos. Marco legal de la Ley 11.720, decretos y resoluciones complementarias. Responsabilidades.
- Caracterización. Clasificación. Segregación.
- Manejo. Acopio y almacenamiento. Tipos de contenedores (volúmenes, formas). Transporte interno. Recolección y circuitos internos de circulación. Disposición Orden y limpieza. Precauciones de manejo: personales, a las instalaciones, al Medio Ambiente.
- Registros. Manifiestos.
- Acondicionamiento para disposición externa. Envases y tipos. Graneles.
- Disposición final.
- Información sobre seguridad, riesgos y manejo. Toxicidad. Identificación de peligrosidad.
- Incidentes. Vuelco de sólidos y semisólidos. Derrame de líquidos. Características de peligrosidad Contención. Agentes de contención. Primeros auxilios. Medidas a adoptar, que y adonde se debe informar. Equipos de protección.

## **8.- PLAN DE EMERGENCIAS**

Durante el normal funcionamiento de la Empresa, con la actividad controlada, se cumplimentará con las medidas de prevención implementadas: análisis de los riesgos, análisis de las consecuencias, auditorias ambientales, diagnósticos, evaluaciones e inspecciones.

Durante una actividad incontrolada, como ser derrames de productos empleados para la limpieza o desinfección, fugas de fluido refrigerante u otras contingencias que se pudieran presentar, sólo resta realizar tareas de mitigación de la misma.

Se tendrá fundamentalmente en cuenta la identificación y valoración de los efectos ambientales por accidentes, incidentes y posibles situaciones de emergencia.

Superada la actividad incontrolada se analizarán riesgos y consecuencias y se realizarán tareas de descontaminación y restauración en caso de corresponder.

### **9.- AUDITORIAS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

Se utilizará la guía de auditoria medioambiental que se detalla a continuación:

- Introducción
- Objetivos de la auditoria.
- Legislación vigente
- Revisión del Estudio de Impacto Ambiental

#### **RUIDOS**

- Mapa acústico.
- Análisis del estado acústico.

#### **AGUA**

- Controles periódicos.
- Análisis del estado de las aguas.

#### **RESIDUOS COMUNES Y ESPECIALES**

- Estudio de residuos.
- Medidas analíticas.

- Controles periódicos.

### **RIESGOS PARA EL MEDIO AMBIENTE**

- Riesgos atmosféricos.
- Riesgos para el suelo y subsuelo.
- Análisis del nivel del riesgo.
- Recomendaciones de sistemas de seguridad.

### **GESTION AMBIENTAL**

- Organización
- Mantenimiento.
- Controles periódicos.
- Imagen Medioambiental.

### **MONITOREOS**

- Atmósfera.
- Aguas.
- Seguridad.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Resumen de la situación ambiental.
- Puntos conflictivos.
- Recomendaciones.



Código: PGS - 16  
Revisión 06  
Fecha: Junio 2017  
Página: 1 de 10

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**PLAN DE CONTINGENCIAS**

**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS**

AUTOR:

**Arroyo, Alberto**

Jefe Operativo de Seg e Hig

REVISOR:

**Lic. Lagarde, Pablo E**

Jefe Administ. de Seg e Hig

APROBACION:

**Ing. Morán, Martín**

Ing. en Seg e Hig y P.A

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**INDICE**

**1.- OBJETIVO**

**2.- ALCANCE**

**3.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

**4.- RESPONSABILIDADES**

**5.- CATEGORIAS DE EMERGENCIAS**

**5.1.- ACCIDENTES Y RESCATE**

**5.2.- INCENDIOS**

**5.3.- DERRAMES**

**5.4.- EVACUACION**

**6.- REGISTROS**

**7.- COMITÉ DE CRISIS**

**8.- ANEXOS**

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **1. OBJETIVO**

El objetivo de este Plan de Contingencias consiste en:

Prevenir y reducir los impactos sobre el personal, ambiente natural y materiales ante la declaración de una emergencia de forma pronta, eficaz y profesional.

- Asignar recursos humanos / tácticos para hacer frente a las diferentes contingencias declaradas, ya sean naturales, intencionales u ocasionales.
- Comunicar rápida y efectivamente las novedades al Comité de Crisis de la Empresa, para que este proceda a poner en autos al grupo asesor y al personal externo con competencia en la materia de los hechos acontecidos ante una emergencia determinada.

#### **2. ALCANCE**

A todas las instalaciones dependientes de Servicios Portuarios Integrados SA y el personal administrativo, operativo, contratistas, subcontratista y visitas que estuvieran en ellas.

#### **REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

**EMERGENCIA:** Accidente o suceso que sucede en forma imprevista.

**ACCIDENTE:** Hecho súbito y violento que provoca un daño o lesión al personal, al medio ambiente y/o instalaciones.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **3. COMITE ESTRATEGICO:**

Es la autoridad para los procesos de respuesta ante las diferentes emergencias y cumpliendo la función de **JEFE DE EMERGENCIA**, compuesta por el cuerpo de Ingeniería de la empresa.

1º Ingeniería y Gestión de Higiene, Seguridad y P. Ambiental.

2º Ingeniería de desarrollo para la producción.

3º Ingeniería de Producto y Proceso.

4º Ingeniería de Operaciones y Logística.

#### **3.1. NIVEL TACTICO:**

Es la persona designada responsable de definir el **QUE Y COMO HACER**, determinadas funciones, coordinando todas las operatorias de la Emergencia que han sido consideradas en el Plan; asimismo debe servir de nexo entre la respuesta que se ejecuta en el lugar del siniestro y los componentes de la brigada, esta función corresponde al, **COMANDANTE EN ESCENA**, y estarán compuesta por los Sres.

1º Jefe Operativo de Seg e Hig.

2º Subjefe de Diques.

3º Jefe de Syncrolift.

4º Of. Calificado de Maniobra.

#### **3.1.2 NIVEL OPERATIVO:**

Es la instancia responsable de EJECUTAR los planes de acción y los procedimientos de emergencia como de la utilización de los elementos requeridos, reportando únicamente al Comandante en escena, esta tarea corresponde a la función de **BRIGADA DE EMERGENCIAS**, el nivel operativo se dividirá en dotaciones determinadas de personal asignado, dependiendo el lugar donde se declare la emergencia, estará compuesta de **3 dotaciones de 6 personas cada una de las mismas.**



## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **4.- RESPONSABILIDADES**

##### **4.1.- JEFE DE EMERGENCIA**

El rol de Jefe de Emergencia será llevado a cabo por las Ingenierías que componen el Astillero y tal como se describe en el punto 3, en ausencia de los mismos, la función será desempeñada por el Gerente de Compras y Servicios.

El Jefe de Emergencia será el responsable de:

- Coordinar la ayuda externa según necesidad solicitada por el comandante en escena y prestada por otros, Organismos Oficiales y/u Organizaciones.
- Solicitar al personal de vigilancia física que llame a los “Contactos de Ayuda Externa”, según ANEXO I, a medida que se lo vaya determinando;
- Coordinar las actividades internas requeridas en base a la emergencia;
- Determinar las acciones a seguir según necesidad y en concordancia con el Comandante en Escena;
- Coordinar las personas a evacuar;
- Coordinar si hubiese la necesidad según lo solicitado por el comandante en escena para las víctimas (atención externa, ambulancia, traslado, autoridad de aplicación marítima, etc.)
- Coordinar los medios logísticos necesarios, (medios de locomoción, medios de traslado, etc.)
- Comunicar las medidas adoptadas por el comandante en escena realizadas al momento de llegar la “Ayuda Externa (ARA, PNA, POLICIA, AMBULANCIA, CINTRA, CRPMDP)”

##### **4.2.- COMANDANTE EN ESCENA**

El rol de Comandante en Escena será desempeñado, por el comité táctico, tal cual lo describe el presente.

1º Jefe Operativo de Seg e Hig.

2º Subjefe de Diques.

3º Jefe de Syncrolift.

4º Of. Calificado de Maniobra.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

Declarada la emergencia, el personal que desempeñe el rol de Comandante en Escena que no se encuentre afectado a la emergencia declarada, procederá a reunir a los brigadistas no intervinientes y los trasladará al área de la emergencia en desarrollo para ponerlos a disposición y/o a las órdenes del Comandante en Escena interviniente.

El Comandante en Escena será el responsable de:

- El enlace de comunicación desde la escena de la emergencia con el Jefe de Emergencia;
- Solicitar al Puesto de Vigilancia que realice las llamadas de emergencias según Anexo III y la “Cadena de Comunicaciones” según ANEXO II
- Las acciones de primeros auxilios, socorro y todo tipo de rescate a víctimas involucradas en la emergencia.
- Las acciones ante un incendio.
- Los pasos a seguir ante un accidente GRAVE, MEDIO, o LEVE
- Mantener constantemente informado al Jefe de Emergencia de las acciones realizadas y las novedades generadas por estas últimas.
- Coordinar las tareas llevadas a cabo por la “Ayuda Externa” y la Brigada de Emergencia.
- La actuación de las dotaciones componentes a la Brigada de Emergencia, presente en el lugar y la/s que estén por arribar, quedando solo a la única voz de mando del comandante en escena interviniente.

#### **4.3.- BRIGADA DE CONTENCIÓN**

El rol de la Brigada de contención será desempeñado, por el personal de RR HH dependiendo la gravedad de la situación, en el sector que se esté desarrollando la emergencia.

Serán las personas capacitadas en poder comprender el estado emocional de las personas en situación de crisis, nutriendo de información al responsable principal para la toma de decisión.

Deberá disponer de una lista con todos los contactos del personal perteneciente a la brigada de emergencia con los teléfonos actualizados.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

La misma estará compuesta por:

- Gerente de RRHH
- Analista Ejecutiva Senior.
- Asistente RRHH

Este lugar lo puede ocupar un Jefe de Emergencia, Comandante en Escena, Técnico en SeHI y/o cualquier otro recurso que el Jefe de Emergencia designe.

#### **4.4.- BRIGADA DE EMERGENCIA**

Actuar ante la declaración de una emergencia.

La Brigada de Emergencia estará integrada por personal designado de la empresa conjuntamente con personal calificado de los distintos sectores y turnos, con un entrenamiento especial específico en extinción de incendios, control de derrames, rescate de personas en altura, espacios confinados, primeros auxilios, y apuntalamiento.

Su accionar estará a cargo del Comandante en escena conjuntamente con el Jefe de emergencia.

La Brigada de Emergencia será la responsable de:

- Utilizar los medios necesarios para actuar frente a un incendio, derrame, rescate y ante un accidente mayor o grave sufrido por el personal propio, contratista, subcontratista o visita.
- Las funciones y los roles de los brigadistas variarán según el tipo de emergencia y la directiva impartida por el comandante en escena, como su ubicación al momento de declarada la emergencia.
- Los brigadistas desempeñarán su función ante una contingencia independientemente del área en la que se encuentren.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **4.5.- GUIA DE EVACUACION**

Es el responsable de facilitar el proceso de desalojo de cada una de las áreas ocupadas y controlar que todos hayan abandonado el lugar.

Deberá revisar todos los sectores indicados por el comandante en escena o jefe de emergencia donde se desarrolló la contingencia.

Los Guías de Evacuación serán mínimo 2 (dos) por sector, siendo un titular y un suplente. El suplente se desempeñará ante la ausencia del titular.

Ante la ausencia del titular y/o suplente este lugar será ocupado por quien designe el jefe de emergencia

#### **4.6.- GERENTE DE COMPRAS**

Acorde a la magnitud de la emergencia declarada, el Gerente de Compras y Servicios recibirá la orden por parte del Jefe de Emergencias que ponga en marcha el "Plan de Contingencia".

Ante el hecho, este deberá tener conformado un listado de necesidades que deberá dar cumplimiento.

El plan de necesidades deberá contemplar:

- Provisión de suministros
- Provisión de equipos auxiliares de energía e iluminación
- Provisión de refugios temporarios
- Provisión de materiales y repuestos
- Provisión de combustibles
- Provisión de elementos de primeros auxilios
- Provisión de indumentaria y calzado

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **4.7.- GERENTE DE RR.II.**

Será el responsable de las comunicaciones oficiales de los hechos acontecidos dentro de la Empresa ante los medios masivos de comunicación.

#### **4.8.- AYUDA EXTERNA**

Como complemento a la capacidad interna de respuesta, el Plan de Contingencias contempla las opciones de ayuda externa.

La primera opción de ayuda externa está representada por la “Ayuda Institucional” o sea la prestada por aquellas organizaciones de emergencia de carácter comunitario, quienes deben actuar de oficio.

#### **5.- CATEGORIAS DE EMERGENCIAS**

En el ámbito de Servicio Portuarios Integrados S.A. se ha definido e individualizado las categorías de emergencias, posibles de ocurrir:

- 5.1. ACCIDENTES
- 5.2. INCENDIO
- 5.3. DERRAMES
- 5.4. EVACUACION
- 5.5. ESCORA EXCESIVA, APUNTALAMIENTO
- 5.6. RESCATE EN ALTURA
- 5.7. RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

#### **6.- REGISTROS**

Como todo incidente, deben ser registradas todas las acciones tomadas cronológicamente para posteriormente verificar lo actuado, dar información a las autoridades, peritos y compañías de seguros de ser requerido. Se utilizará el Anexo V "Registro de Zafarrancho"

La metodología del registro estará a cargo de los Comandantes en Escena de acuerdo a la categoría de emergencia realizada.

#### **7- COMITÉ DE CRISIS**

El Comité de Crisis de la Empresa será el receptor de toda esta información y definirá su tenedor y confidencialidad de la misma.

#### **8.- ANEXOS**

- 8.1.- ANEXO I CONTACTOS DE AYUDA EXTERNA
- 8.2.- ANEXO II CADENA DE COMUNICACIONES
- 8.3.- ANEXO III TELÉFONOS DE EMERGENCIAS
- 8.4.- ANEXO IV ASIGNACIÓN DE ROLES BRIGADAS DE EMERGENCIAS
- 8.5.- ANEXO V REGISTRO DE ZAFARRANCHO
- 8.6.- ANEXO VI LISTADO DE EQUIPOS EN DIQUES FLOTANTES
- 8.7.- ANEXO VII LISTADO DE EQUIPOS EN GRADAS – SYNCRO – TALLER

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.

### ANEXO I

EL JEFE DE EMERGENCIA SERA RESPONSABLE DE LLAMAR Y/O DESIGNAR EL LLAMADO A:

#### CONTACTOS DE AYUDA EXTERNA

SERVICIO DE EMERGENCIA MEDICAS	NUMERO DE TELEFONO
VITTAL – Nº DE CLIENTE: 680889	410 - 1111
SAN CAYETANO	480-2604 / 0392
<b>BOMBEROS</b>	
PNA – Pto de Mar del Plata -	480 - 0715
POLICIA – Destacamento Puerto	480 – 2620 / 465 - 2549
<b>ART</b>	
Prevención ART	0800-4444-278
<b>REMOLCADORES</b>	
(*) Oficina Sergio Di Napole	ID 128*5494 154 – 00 - 2278
(*) Personal de remolcadores poseen guardias rotativas y en el Dique se encuentran el cronograma de todo el mes en vigencia con su respectivo Capitán. El remolcador Cuarteador mantiene de guardia todo el año el mismo nextel y teléfono, cambiando únicamente el capitán.	
<b>BUZOS</b>	
Hidroservice	ID 621*4369 156 – 19 - 5209
Toledo	480 – 9246 / 154 – 00 - 8127
Canal y Canal	489 - 3169
<b>DERRAME</b>	
CINTRA	475 – 4206 / 475 - 2703
<b>ENERGIA</b>	
EDEA	499 - 3332
<b>AGUA</b>	
Obra Sanitarias de Mar del Plata	499 - 2900
<b>ADMINISTRACIONES PORTUARIAS</b>	
Base Naval Armada Argentina	451 - 8500
YPF	465 - 6611

Ing. María Mercedes  
Legros y Usciano en  
Seguridad e Higiene y Ambiental  
Servicios Portuarios Integrados S.A.

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**ANEXO I**

**EL JEFE DE EMERGENCIA SERA RESPONSABLE DE LLAMAR Y/O DESIGNAR EL LLAMADO A:**

Prefectura Naval Argentina	480 – 0715 int. 1531
Consortio Portuario Regional	480 – 2095 / 480 - 2041

**SOPORTE DE PROVEEDORES**

<b>RETIRO DE HIDROCARBUROS</b>	
TRANS SERVICE	156 – 831371 474 - 2020
DELTA LIQUID	011 - 4203 - 9143
LA LUJANERA	472 – 6118 465 - 3000
<b>RETIRO DE RESIDUOS</b>	
CONTER	481 - 6563
9 DEJULIO	469 - 5149
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
IMPULSO	472 - 9615
MATAFUEGOS MAR DEL PLATA	472 - 3400
SEGUMAT	480 - 1737
GESTAM SANEAMIENTO AMBIENTAL	155 – 988 - 599
<b>ASESORIA LEGAL**</b>	
Dra. Marina Bussaglia (estudio)	492 – 2822
<b>ASESORIA CONTABLE**</b>	
Estudio Progrup & Asoc.	451 - 1727
Base Naval Mar del Plata – Capitanía de Puerto -	451 - 9904
Yacht Club	451 - 1287
Seguridad Privada Monitoreo de alarma	0810-666-4867
Municipalidad Delegación Puerto	480 – 3378 / 480 - 3053 / 480 – 3434 / 480 - 6686
HIGA (Hospital Interzonal General de Agudos)	477 – 0265 / 477 - 0030

Ing. Marina Bussaglia  
Legislación y Gestión en  
Seguridad e Higiene y Ambiental  
Servicios Portuarios Integrados S.A.

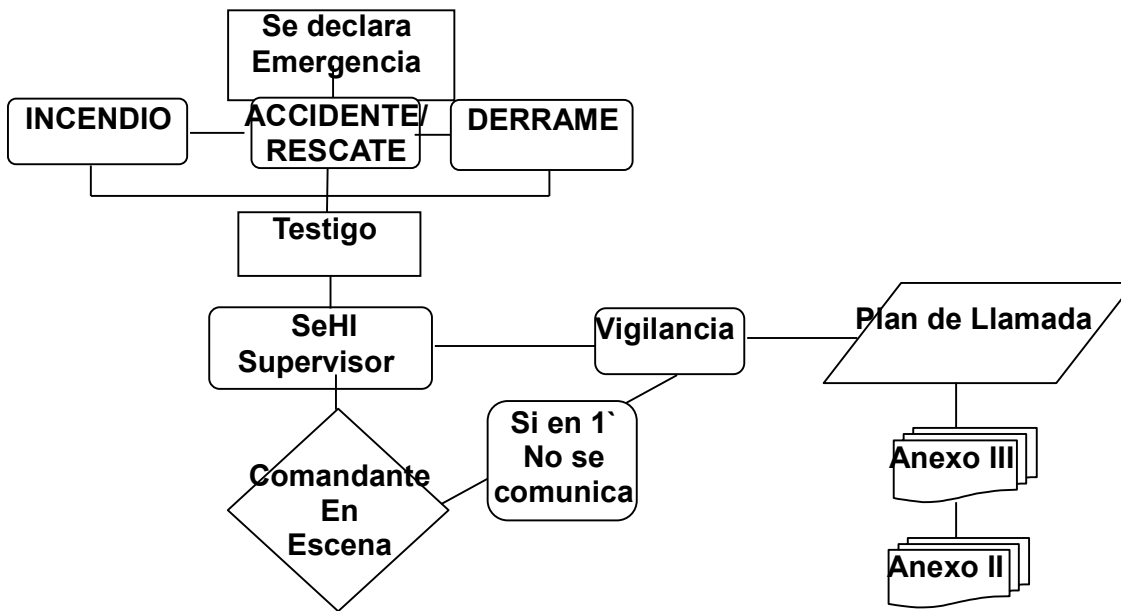


**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**Cadena de Comunicaciones**

**ANEXO II**

**EL COMITÉ DE INGENIERA CONVOCARA AL PERSONAL SEGÚN CORRESPONDA**



**CADENA DE COMUNICACIONES**

**Quien identifique la emergencia deberá llamar solo a un miembro del comité en el orden que se manifiesta:**

FUNCION	NOMBRE Y APELLIDO	NUMERO DE TELEFONO
Gerente de seguridad & higiene	Morán, Martín	154 - 55 - 2810
Gerente de Operaciones y Logística	Ramella, Santiago	154 - 55 - 2919
Gerente de Productos y Procesos para la Producción	Pecorena, Santiago	155 - 83 - 8792
Gerente de Producción	Cesallini, Ariel	154 - 55 - 3619
Jefe de Operaciones	Franco Camillo	155-95-6013
Jefe Operativo de seguridad	Arroyo, Alberto	155 - 95 -7657
Jefe de Syncrolift	Del Bianco, Enrique	154 - 55 - 3660
Comité de Diques	Ferraris, Carlos	154 - 55 - 3764
Comité de Diques	Falleri Federico	155-90-0222
Líder de Jefatura de obra	Higuera Sebastian	155- 99- 0798

*[Handwritten signature]*  
Ing. María Mercedes  
Ingeniera y Licenciada en  
Seguridad e Higiene y P. Ambiental  
Servicios Portuarios Integrados S.A.

## Teléfonos de Emergencia

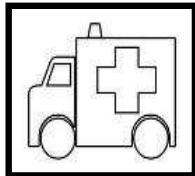
EL PERSONAL DE VIGILANCIA SERÀ EL RESPONSABLE DE LLAMAR A:



### **BOMBEROS**

P.N.A.: 480 – 0715

PUERTO: 480 – 3190



### **AMBULANCIA**

VITTAL: 410 – 1111 / 451 – 0620

Nº DE CLIENTE: 680889



### **POLICIA**

480 – 2620 / 465 - 2549



### **PREVENCIÓN ART**

0800 – 4444 – 278

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**Anexo IV  
Asignación de Roles**

CARGO	ROL	FUNCION
<p>COMITÉ ESTRATEGICO</p> <p>1º Moran Martin 2º Ramella Santiago 3º Cesallini Ariel 4º Pecorena Santiago</p>	<p>Jefe de Emergencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar la ayuda solicitada y prestada por otras empresas, Organismos Oficiales y/u Organizaciones.</li> <li>• Solicitar al personal de la Recepción que llame a los “Contactos de Ayuda Externa”, según ANEXO I, a medida que se lo vaya determinando;</li> <li>• Dar la orden al Gerente de Compras y Servicios que “active el plan de contingencia”</li> <li>• Coordinar las actividades internas requeridas en base a la emergencia;</li> <li>• Determinar las acciones a seguir por el Comandante en Escena;</li> <li>• Coordinar las personas a evacuar;</li> <li>• Coordinar la atención de las víctimas (atención, traslado, etc.)</li> <li>• Coordinar los medios necesarios de logística (medios de locomoción, medios de traslado, etc.)</li> <li>• Comunicar las medidas adoptadas y realizadas al momento de llegar la “Ayuda Externa (ARA, PNA, POLICIA, AMBULANCIA, CINTRA, CRPMDP)”</li> </ul>
<p>NIVEL TACTICO</p> <p>1º Arroyo Alberto 2º Ferraris Carlos 3º Del Bianco Enrique 4º García Mario 5º Fallieri Federico</p>	<p>Comandante en Escena Jefe de Brigada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El enlace de comunicación desde la escena de la emergencia con el Jefe de Emergencia;</li> <li>• Solicitar al Puesto de Vigilancia que realice las llamadas de emergencias según Anexo III y la “Cadena de Comunicaciones” según ANEXO II</li> <li>• Las acciones de primeros auxilios, socorro y rescate de víctimas involucradas en la emergencia.</li> <li>• Las acciones primarias ante un incendio.</li> <li>• Los pasos a seguir ante un accidente GRAVE o MEDIO</li> <li>• Mantener constantemente informado al Jefe de Emergencia de las acciones realizadas y las novedades generadas por estas últimas.</li> <li>• Coordinar las tareas llevadas a cabo por la “Ayuda Externa” y la Brigada de Emergencia.</li> <li>• La actuación de la Brigada de Emergencia, presente en el lugar y la/s que estén por arribar.</li> <li>• Brigada de Emergencia</li> </ul>

Ing. María Mercedes  
Legajo de Inscripción en  
Seguridad e Higiene y P. Ambiental  
Servicios Portuarios Integrados S.A.


CARGO	ROL	FUNCION
<p>NIVEL OPERATIVO.</p> <p>Estará compuesto de 3 dotaciones de 6 personas cada una.</p>	Brigadistas* (Las dotaciones se detallan debajo del recuadro).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alistamiento de equipos de lucha contra incendio, equipos autónomos, elementos de primeros auxilios, cortes de energía y combustibles líquidos y gaseosos</li> <li>Acudir al lugar del incendio y aplicar las primeras medidas de extinción de incendio</li> <li>Utilizar los medios necesarios para actuar frente a un incendio, derrame, rescate y ante un accidente mayor o grave sufrido por el personal, contratista, subcontratista o visita</li> <li>Traslado de botiquín de primeros auxilios, camillas, ropa de abrigo,</li> <li>Corte de energía eléctrica</li> <li>Puesta en marcha de bombas de agua de mar</li> </ul>
Gerente de RR.II.	Vocero de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Único encargado, en casos de mucha gravedad, de dar la información oficial a los medios masivos de comunicación.</li> </ul>
Gerente de RRHH	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sera la persona capacitada en poder comprender el estado emocional de las personas en situación de crisis, nutriendo de información al responsable principal para la toma de decisión.</li> <li>Deberá disponer de una lista con todos los contactos de los brigadistas de emergencia con los teléfonos actualizados.</li> </ul>
Gerente de Compras	Suministros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener conformado un listado de necesidades al que deberá dar cumplimiento, estipulado en el PGS 16.</li> </ul>

  
 Ing. María Mercedes  
 Gerente de Gestión en  
 Seguridad e Higiene y P. Ambiental  
 Sistemas Puertorriqueños Integrados S.A.

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**ANEXO IX**

**COMITÉ DE CRISIS**

El presente anexo especifica los integrantes del comité de Crisis, reportando a la Gerencia General.

El comité de Crisis se reunirá con una frecuencia bimestral, para analizar los aspectos relevantes en materia de SeH, registrando dicha reunión en formulario F- 038 “Minuta de Reunión”. Convocado en caso de emergencia a reuniones extraordinarias.

Integran el comité de Crisis:

- Gerente Seguridad e Higiene: Jefe de Emergencia
- Gerente Producción: A órdenes de Jefe de Emergencia
- Gerente RR.HH.
- Gerente Compras y Contrataciones
- Gerente RR.II.

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Plan de Contingencias de Servicios Portuarios Integrados S.A**  
**ANEXO VII**

**LISTADO DE EQUIPOS EN GRADAS – SINCRO – TALLER**

**SISTEMA DE INCENDIO**

Línea de incendio en gradas y taller de 2 1/2" de diámetro, con conexión externa de bomberos.

Matafuegos en zonas de taller, pañoles, gradas, mecánica, calderería y oficinas.

Matafuegos de reserva en el pañol ( cantidad mínima cinco (5), permanentemente).

Equipo autónomo de respiración en pañol de contingencia.

**PRIMEROS AUXILIOS**

Camilla de primeros auxilios en pañol de contingencia

Botiquines de primeros auxilios (14 repartidos en todas las áreas)

**ALARMA GENERAL**

Alarma de activación manual para incendio y evacuación.

Alarma de incendio externa del servicio de vigilancia patrimonial.

  
Ing. María Mercedes  
Responsable y Director en  
Seguridad e Higiene y P. Ambiental  
Servicios Portuarios Integrados S.A.

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Procedimiento de Derrame**

**Procedimiento Derrame**

**AUTOR:**  
**Lic. Lagarde, Pablo E.**  
Dto. de Seg e Hig

**REVISOR:**  
**Dto. de Seg e Hig**  
**Ing. Morán, Martín**  
Ing. En SeH y P.A

**APROBACION:**  
**Cipolla, Sandra**  
presidente

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene** **Procedimiento de Derrame**

### **INDICE**

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS Y DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESCRIPCION**
- 6. REGISTROS**
- 7. FLUJOGRAMA**
- 8. ANEXOS**



## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

#### **1.- OBJETIVO**

Definir la forma de controlar los derrames, principalmente de hidrocarburos o sus derivados y pinturas sintéticas, y la correcta disposición de los suelos contaminados accidentalmente por las áreas usuarias o empresas contratistas y subcontratistas de la compañía, cumpliendo con la legislación vigente, los Procedimientos y Compromisos Ambiental de la compañía en el manejo responsable de este desecho.

#### **2.- ALCANCE**

Este procedimiento es aplicable a todas aquellas áreas usuarias o empresas contratistas y subcontratistas de la compañía, que dentro de sus actividades manipulen hidrocarburos sus derivados y pinturas sintéticas y que en forma accidental se generen derrames o fugas de estos productos que contaminen terrenos naturales que requieran de una correcta disposición

#### **3.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

- ✓ Norma OHSAS 18001
- ✓ Norma IRAM 3800
- ✓ Manual de Gestión de Seguridad
- ✓ POS 20 Clasificación y Disposición de Residuos
- ✓ Ley 24051, Decreto 831
- ✓ Ley 11720, Decreto 806/97
- ✓ Resolución 228/98
- ✓ Resolución 504/01
- ✓ Resolución 592/00

Empresa: **Servicios Portuarios Integrados S.A.**

**EMERGENCIA:** Es la combinación imprevista de circunstancias que pueden derivar en un peligro para la vida de las personas, daño a la propiedad y / o equipos de la Empresa o impactar en el medio ambiente.

**DERRAME:** Liberación al ambiente de elementos y/o sustancias de manejo restringido, que puedan representar un peligro para la población y/o el medio ambiente.

**HIDROCARBURO:** Se considerará a aquel compuesto químico resultante de la combinación de hidrógeno y carbono, derivado del petróleo, producido en forma natural o artificial.

**SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBURO:** Se refiere a aquel suelo que se ha puesto en contacto con hidrocarburo o sus derivados (diluyente, Petróleo, gasolina, aceite, grasa, hidrocarburos del proceso, etc.).

#### **4.- RESPONSABILIDADES**

##### **4.1. Jefe de Emergencia**

El rol de Jefe de Emergencia será llevado a cabo por el Gerente de SeHI y en ausencia del mismo el rol será desempeñado por el Gerente de Producción.

El Jefe de Emergencia será el responsable de coordinar:

- La ayuda solicitada y prestada por otras empresas, Organismos Oficiales y/u Organizaciones.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

- Solicitar al personal de la Recepción que llame a los “Contactos de Ayuda Externa”, según ANEXO I, a medida que se lo vaya determinando.
- Las actividades internas requeridas en base a la emergencia.
- Determinar las acciones a seguir por el Comandante en Escena.
- La atención de las víctimas (atención, traslado, etc.)
- Los medios necesarios de logística (medios de locomoción, medios de traslado, suministros, administración del personal, etc.)

#### **4.2. Comandante en Escena**

El rol de Comandante en Escena será llevado a cabo dependiendo del sector en el cual se desarrolle la emergencia, por el:

- Jefe de Dique
- Jefe de Syncrolift
- Jefe de Producción
- Jefe de SeHI

El Comandante en Escena será el responsable de coordinar:

- El enlace de comunicación desde la escena de la emergencia con el Jefe de Emergencia;
- Las acciones de primeros auxilios, socorro y rescate de víctimas involucradas en la emergencia.
- Las medidas de contención en caso de derrame.
- Mantener constantemente informado al Jefe de Emergencia de las acciones realizadas y las novedades generadas por estas últimas.
- Comunicar las medidas adoptadas y realizadas al momento de llegar la “Ayuda Externa (ARA, PNA, POLICIA, AMBULANCIA, CINTRA, CRPMDP)”
- Coordinar las tareas llevadas a cabo por la “Ayuda Externa” y la Brigada de Emergencia.
- La actuación de la Brigada de Emergencia, presente en el lugar y la/s que estén por arribar.
- Solicitar el personal de vigilancia que llame a la Jefa de RR.HH. para que realice la convocatoria de los brigadista que se encuentren fuera del horario laboral o gozando de franco.

Declarada una emergencia, el personal que desempeñe el rol de Comandante en Escena que no se encuentre afectado a la emergencia declarada, procederá a reunir a los brigadistas no intervinientes y los trasladará al área de la emergencia en desarrollo para ponerlos a disposición y/o a las órdenes del Comandante en Escena interviniente.

#### **4.3. Jefe de Brigada**

El rol de Jefe de Brigada será desempeñado por el Jefe de Calderería, Jefe de Mecánica, Jefe de Logística, Técnico de SeH o Supervisor dependiendo el sector en el que se esté desarrollando la emergencia.

El Jefe de Brigada será el responsable de coordinar a la Brigada de Emergencias

#### **4.4. Brigada de Emergencia**

La Brigada de Emergencia estará integrada por personal del Área de Seguridad e Higiene de la empresa conjuntamente con personal calificado de los distintos sectores y turnos con un entrenamiento especial en control de derrames.

Su accionar estará a cargo del Comandante en Escena.

La Brigada de Emergencia será la responsable de:

- Provisión y alistamiento de kit's anti derrame
- El alistamiento de los equipos y elementos de primeros auxilios
- Reportar al Comandante de Escena ante la declaración de una emergencia

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

- Cortar los suministros de energía eléctrica
- Aislar productos combustibles e inflamables
- Demás acciones que tiendan a evitar que elementos y/o dispositivos puedan potenciar las consecuencias del derrame.

#### **4.5.- Gerente de RR.HH.**

Conformará el Comité de Crisis.

#### **4.6.- Jefe de RR.HH.**

Será responsable de comunicarse con los brigadistas designados que no se encuentren dentro del horario laboral; y les solicitará que se presenten en el lugar de la emergencia.

Deberá disponer de una lista con todos los contactos de los brigadistas de emergencia con los teléfonos actualizados.

#### **4.7. Ayuda externa**

Como complemento a la capacidad interna de respuesta, el Plan de Contingencias contempla las opciones de ayuda externa.

La primera opción de ayuda externa esta representada por la "Ayuda Institucional" o sea la prestada por aquellas organizaciones de emergencia de carácter comunitario, quienes deben actuar de oficio: Prefectura Naval Argentina, Bomberos, CINTRA, CRPMdelP, Defensa Civil.

Están claramente identificadas las organizaciones disponibles, su ubicación, los recursos que disponen, el mecanismo de notificación, el tiempo estimado de respuesta y las acciones esperadas.

### **5.- DESCRIPCION**

#### **5.1.- Derrame de hidrocarburos**

La primera persona que sea testigo ó se encuentre en el lugar dará aviso al Supervisor del lugar y al personal de SeHI, quienes avisarán inmediatamente al Comandante en Escena, correspondiente al área, quien a su vez se lo comunicará al Jefe de Emergencia que se produjo un derrame.

El Supervisor deberá detener todas las operaciones, en especial los trabajos en caliente si el derrame se tratase de hidrocarburo o alguno de sus derivados.

El Comandante en Escena y el Jefe de Brigada determinarán, si es necesario solicitar ayuda externa y llamarán a la brigada de emergencia para contener el derrame.

Se deberá tratar de disminuir el caudal del derrame obstruyendo la salida del contenedor y/o tanque.

En caso que el derrame sea moderado el Jefe de Brigada dispondrá de brigadistas y de los kit's antiderrame que posea para la contención del mismo.

En caso que el derrame sea grande el Comandante en Escena/Jefe de Brigada se comunicará con el Jefe de Emergencia quien solicitará al personal de Recepción que llame a CINTRA a los números de teléfonos que figuran en el Anexo I

El Comandante en escena y el jefe de brigada, junto con los brigadistas designados contendrán el derrame utilizando los medios disponibles a bordo de los diques o en las gradas (arena, bombas

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

de achique, etc), evitando que se disperse a otros sectores del Dique o las gradas e impedir que llegue al agua.

El comandante en escena elevará un informe mediante un F1000 y será entregado al comité de crisis, quienes analizarán el incidente y las medidas a tomar.

#### **5.1.1. Derrames “menores”**

Se considerará como un derrame “menor” el vertido accidental y no controlado de cualquier tipo de elemento y/o sustancia, que no superen los 20 lts (veinte litros).

Para su control se utilizará el material absorbente disponible en el setor. Se deberá identificar la fuente de origen y desarrollar un registro del mismo como un cuasi accidente, conformar el informe correspondiente, mediante la formulación del F 1000 y posterior análisis para prevenir que el hecho se vuelva a repetir.

La disposición del material absorbente utilizado en el control del derrame respetará lo establecido en el POS 20 “Clasificación y Disposición de Residuos”.

#### **5.2. Derrame de GLP**

Ante un derrame de gas licuado de petróleo (GLP) se deberá dar la voz de alerta al Jefe, Supervisor o personal de SeHI. Quienes, a su vez, notificarán de lo sucedido al Comandante en Escena del sector.

El Comandante en Escena notificará de lo sucedido al Jefe de Emergencia y conjuntamente solicitará al Jefe de Emergencia la preparación de la Brigada de Emergencia.

El Comandante en Escena determinará evacuar los sectores aledaños al derrame y dejará a criterio del Jefe de Brigada si es necesario la evacuación total del astillero.

Se deberá cortar el suministro de electricidad convenientemente para evitar la generación de cualquier fuente de ignición.

Se detendrá todo tipo de tránsito vehicular en las zonas aledañas al derrame. Como así también la interrupción de todo tipo de trabajos y la utilización de herramientas electromecánicas que pudieran ser fuente de chispas.

Se acordonará la zona del derrame con una distancia mínima de 10 metros desde el centro del derrame. Para este acordonamiento se tendrá en cuenta el sentido del viento, para lo cual se tomará de referencia la manga de viento existente en el sector.

La brigada de emergencia, como medida precautoria y para poder bajar la concentración del gas derramado procederá a aspersar agua en forma de niebla, mediante la utilización de la red de incendio. Para dicha maniobra el brigadista encargado de la lanza estará equipado con equipo de respiración autónoma para minimizar el riesgo de asfixia, por inhalación de GLP.

Se solicitará al Técnico Desgasificador el monitoreo constante del área, mediante un explosímetro para corroborar la concentración del gas en atmósfera.

El Jefe de Emergencia solicitará al personal de recepción que llame a la ayuda externa correspondiente, según figura en Anexo I.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

#### **5.3. Derrame de oxígeno líquido**

Ante un derrame de oxígeno líquido se deberá dar la voz de alerta al Jefe, Supervisor o personal de SeHI. Quienes, a su vez, notificarán de lo sucedido al Comandante en Escena del sector.

El Comandante en Escena notificará de lo sucedido al Jefe de Emergencia y conjuntamente solicitará al Jefe de Emergencia la preparación de la Brigada de Emergencia.

El Comandante en Escena determinará evacuar los sectores aledaños al derrame y dejará a criterio del Jefe de Brigada si es necesario la evacuación total del astillero.

Se deberá cortar el suministro de electricidad convenientemente para evitar la generación de cualquier fuente de ignición.

Se detendrá todo tipo de tránsito vehicular en las zonas aledañas al derrame. Como así también la interrupción de todo tipo de trabajos y la utilización de herramientas electromecánicas que pudieran ser fuente de chispas.

Se acordonará la zona del derrame con una distancia mínima de 10 metros desde el centro del derrame. Para este acordonamiento se tendrá en cuenta el sentido del viento, para lo cual se tomará de referencia la manga de viento existente en el sector.

Se tomarán los recaudos necesarios para que en las inmediaciones del derrame no existan resto de grasas, aceites o derivados de hidrocarburos, incompatibles con el oxígeno.

La brigada de emergencia, como medida precautoria y para poder bajar la concentración del gas derramado procederá a aspersar agua en forma de niebla, mediante la utilización de la red de incendio. Para dicha maniobra el brigadista encargado de la lanza estará equipado con equipo de respiración autónoma para minimizar el riesgo de envenenamiento con oxígeno.

Se solicitará al Técnico Desgasificador el monitoreo constante del área, mediante un explosímetro para corroborar la concentración del gas en atmósfera.

El Jefe de Emergencia solicitará al personal de recepción que llame a la ayuda externa correspondiente, según figura en Anexo I.

#### **5.4. Manejo de los suelos contaminados**

Una vez ocurrido un derrame de hidrocarburo o sus derivados sobre el suelo o tierra en sectores donde se utilicen estas sustancias, se deberá hacer retiro de estos suelos contaminados mediante el manejo que se establece a continuación.

Al producirse un derrame de hidrocarburo o sus derivados sobre el suelo, debe recogerse la tierra contaminada (o material absorbente con el cual se controló el derrame de hidrocarburos) y debe ser depositada en un contenedor, debe estar cerrado y claramente identificado para su posterior traslado y disposición final.

#### **5.5. Informe de derrame**

Todo derrame que genere suelo contaminado con hidrocarburo o sus derivados deberá ser informado mediante el formulario F 1000. En esta investigación debe quedar definido el plan de acción respectivo y enviar copia de esta información a la Gerencia SeHI y al Comité de Crisis.

El área generadora debe informar al área de Logística encargada de la disposición final para que realice el retiro de la tierra contaminada.

## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**

### **Procedimiento de Derrame**

#### **5.7. Retiro y disposición final de la tierra contaminada**

La empresa contratista que tiene a cargo disposición final de esta tierra contaminada será la encargada de llevar un registro del manejo de estos suelos contaminados con hidrocarburos o sus derivados y que considerará los siguientes aspectos:

- Área donde se originó el Suelo Contaminado,
- Tipo de Hidrocarburo,
- Volumen Aproximado,
- Fecha de recepción de los Suelos Contaminados con Hidrocarburo.

#### **5.6. Inspecciones de suelos contaminados**

Luego de que se ejecuten las acciones correctivas, el área donde ocurrió el derrame se coordinará con la Gerencia SeHI para realizar una inspección in situ con el objetivo de verificar la correcta implementación de este procedimiento.

#### **5.7. Derrame sobre agua**

Ante el vertido accidental de algún tipo de contaminante al agua, se deberá avisar de inmediato al Supervisor y/o personal de SeHI quien informará al Comandante en Escena.

Los pasos a seguir serán:

- Detener todas las operaciones
- Obturar el origen del derrame
- Dar la voz de alerta por lo acontecido e informar al Jefe de sector, Supervisor o al personal de SeHI.
- Conformar la Brigada de Emergencia y atender la contingencia del derrame con los equipos disponibles.
- Informar al Comandante en Escena, correspondiente, quien coordinará la Brigada de Emergencias y mantendrá informado al Jefe de Emergencias, de ser necesario.

El Jefe de Brigada, se reunirá con los brigadistas en la Central de Emergencia.

Luego de la colocación de los elementos de protección personal, chalecos salvavidas por parte de los brigadistas, se destacará el bote para el despliegue de las mangas de contención.

El objetivo del despliegue de las mangas no es el control del derrame sino la contención del mismo y evitar que se desparrame a una superficie mayor.

Los brigadistas mantendrán una guardia para preservar la contención hasta la llegada de la "Ayuda Externa".

El Jefe de Emergencias le pedirá al personal de recepción que llame a la ayuda externa correspondiente que figura en el Anexo I

## **6.- REGISTROS**

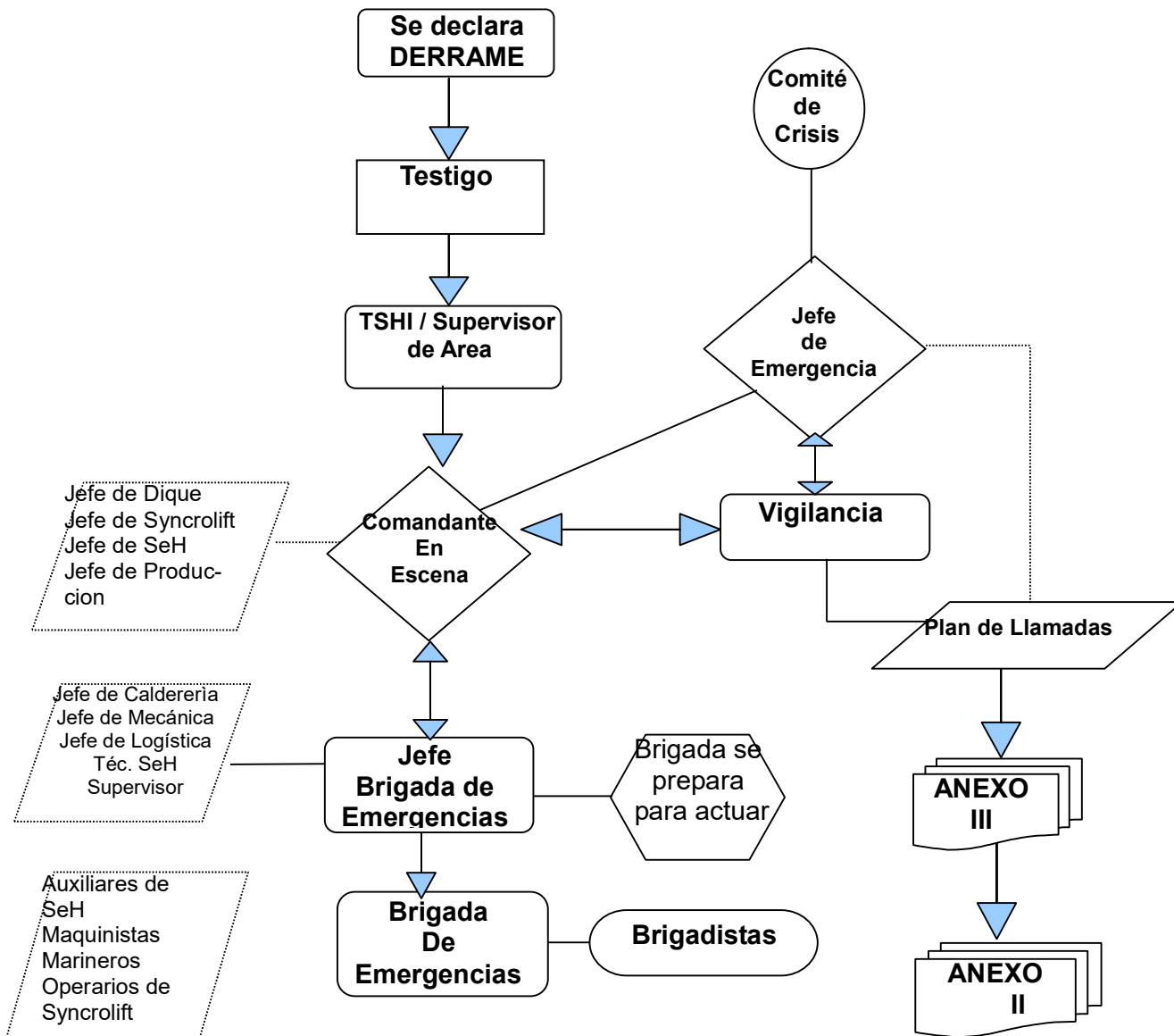
La empresa se encuentra inscrita como generadores de residuos peligrosos, por lo tanto posee toda la documentación necesaria requerida por el ente regulador OPDS. Documentación de manifiestos entregados por el transportista.

Para los informes se completará el F1000.

Habrán Minutas de reunión del comité de crisis documentados en los formularios F- 038.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene **Procedimiento de Derrame**

### 7.- FLUJOGRAMA



### 8.- ANEXOS

- 8.1.- Anexo I "Contactos Ayuda Externa"
- 8.2.- Anexo II "Cadena de Comunicaciones"
- 8.3.- Anexo III "Teléfonos de Emergencias"
- 8.4.- Anexo IV "Asignación de Roles"
- 8.5.- Anexo V "Tarjetas de Rol de Brigada"

**Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene**  
**Clasificación y Disposición de Residuos.**

**CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN DE**  
**RESIDUOS**

**AUTOR:**  
**Lic. Lagarde, Pablo E.**  
Dto. de Seg e Hig

**REVISOR:**  
**Dto. de Seg e Hig**  
**Ing. Morán, Martín**  
Ing. En SeH y P.A

**APROBACION:**  
**Cipolla, Sandra**  
Presidente



## **Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene** **Clasificación y Disposición de Residuos.**

### **ÍNDICE**

#### **1.- OBJETIVO**

#### **2.- ALCANCE**

#### **3.- REFERENCIAS Y DEFINICIONES**

#### **4.- RESPONSABILIDADES**

- 4.1.- De la gerencia de Higiene y Seguridad**
- 4.2.- Del personal de maestranza / limpieza**
- 4.3.- Del responsable de Medio Ambiente**
- 4.4.- De los Jefes y/o Supervisores**
- 4.5.- Del personal afectado a las tareas**

#### **5.- DESCRIPCION**

- 5.1.- Clasificación de Residuos**
- 5.2.- Disposición de los Residuos dentro de la Empresa**
  - 5.2.1.- Identificación de los contenedores**

#### **6.- RECEPCIÓN, UBICACIÓN Y RETIRO DE CONTENEDORES**

- 6.1.-Almacenamiento y disposición de residuos**
- 6.2.- Retiro de los residuos del ámbito del Astillero**
  - 6.2.1.- Hidrocarburos y agua**
  - 6.2.2.- Pilas y baterías**
  - 6.2.3.- Residuos con restos de sustancias peligrosas**

#### **7.- REGISTROS**

#### **8.- ANEXOS**

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 1.- OBJETIVO

El objetivo de este documento es establecer las instrucciones para la clasificación y disposición de residuos especiales sólidos y líquidos generados por la Empresa.

#### 2.- ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades que se realicen en la Empresa por el personal de la misma, contratados y/o terceros.

#### 3.-REFERENCIAS Y DEFINICIONES

Empresa: ***Servicios Portuarios Integrados S.A.***

-Generador: Todo sector dentro de SPI S.A. que como consecuencia de sus actividades genera residuos.

-Residuo especial o contaminado: todo residuo que contiene o posee alguna sustancia especial según lo encuadra la legislación vigente de residuos Especiales.

-Categorías de residuos especiales:A continuación se enumeran las categorías de residuos especiales según la legislación vigente:

- Y8 (líquido): aceite mineral usado (100% aceite mineral). Ej: aceite usado retirado de cárter de máquinas y equipos.
- Y9 (líquido): mezcla de hidrocarburos y agua. Ej: retiro de sentinas de buques, agua de lavado de tanques.
- Y8 – Y12 (sólido): sólidos embebidos con hidrocarburos, solventes y/o pinturas. Ej: envases vacíos de pinturas, grasas, aceites y/o solventes, arena contaminada con pintura, hidrocarburos y/o solventes, trapos, estopas, filtros, papeles, cartones, guantes y cualquier material sólido contaminado con pintura, hidrocarburos y/o solventes.

Residuos especial a cargo de buques:Todo residuo retirado de las instalaciones de la empresa por cuenta y orden de buques, generado como consecuencia del desagote de sentinas, limpieza de tanques, pintura, etc., del que el buque es responsable como generador, por lo que tanto los manifiestos de transporte como de tratamiento deben realizarse exclusivamente a nombre del buque (y no del Astillero).

Residuo especial a cargo de SPI:Todo residuo retirado de las instalaciones de la empresa generado como consecuencia de actividades propias del Astillero donde no se puede asignar al buque como generador, por ejemplo cambio de aceite de equipos propios del Astillero, achiques menores de mezclas de agua con hidrocarburos, sólidos embebidos por hidrocarburos y/o solventes, por lo que tanto los manifiestos de transporte como de tratamiento deben realizarse a nombre del Astillero.

Almacenamiento

Transitorio: Almacenamiento y preservación del residuo dentro de las instalaciones de SPI S.A.  
Acondicionado según Ley 11720.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

Disposición final: Tratamiento y disposición definitiva del residuo, por el proveedor, fuera de las instalaciones de SPI S.A.

Manifiesto de transporte de residuos especiales: Este documento es un protocolo oficial de la Secretaría de Política Ambiental (SPA) numerado adquirido y completado por el transportista de residuos especiales habilitado por la SPA (por N° de C.H.E.), en el que constan fecha de retiro, categoría y cantidad de residuos a ser retirados, datos del generador, transportista, tratador y centro de disposición final del residuo. El transportista tiene la obligación de dejar un talón para el generador como comprobante que se desprende de dicho documento.

Certificado de tratamiento y disposición final de residuos especiales: Documento oficial de la SPA numerado, adquirido y completado por el Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Especiales habilitado por la SPA (por N° de C.H.E.) enviado al generador en el que constan fecha de ingreso de los residuos a la empresa tratadora, empresa transportista de los residuos, categoría y cantidad de residuos tratados, tipo de tratamiento y disposición final.

- ✓ Decreto 831, Ley 24051
- ✓ Decreto 806/97, ley 11720
- ✓ Resolución 228/98
- ✓ Resolución 504/01
- ✓ Resolución 592/00

#### **4.-RESPONSABILIDADES**

##### **4.1.-De la gerencia de Higiene y Seguridad**

Designar los lugares de disposición transitoria de los residuos en planta de la Empresa.

Autorizar el análisis de los residuos, de ser aplicable.

Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

##### **4.2.-Del personal de maestranza / limpieza:**

Aplicar el procedimiento, en especial durante el manipuleo de residuos y disposición transitoria para almacenamiento en planta de SPI S.A.

##### **4.3.-Del responsable de Medio Ambiente:**

Mantener en archivo los manifiestos de disposición final de residuos especiales. Administrar y mantener en archivo el Libro Registro de Operaciones y el Resumen Anual de Generación de Residuos asociados correspondientes.

##### **4.4.-De Logística y Suministros:**

El personal de Logística y Suministros tiene la responsabilidad de contratar transportistas u operadores autorizados, es decir que previo a solicitar los servicios de los mismos, los responsables del área deben constatar que estos transportistas están en vigencia en los registros de la SPA. Además deben controlar la correcta confección de los manifiestos de retiro y transporte de residuos.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 4.5.- De los Jefes y/o Supervisores:

Los Jefes y/o Supervisores de los sectores que desarrollen tareas, tienen la responsabilidad de verificar el cumplimiento de estas instrucciones por parte del personal propio, contratados y/o terceros, y la autoridad suficiente para obligar a su cumplimiento.

#### 4.6.- Del personal afectado a las tareas:

Cumplir con las instrucciones de este procedimiento en su área de competencia.

### 5.-DESCRIPCION

Dada la trascendencia e implicancia (altos costos y eventual afectación a las distintas partes interesadas) que tienen los residuos y con el firme propósito de reducir la generación por un lado y darles un correcto tratamiento por el otro, SPI S.A. establecerá su clasificación en el lugar de generación, controlará su traslado y disposición transitoria y verificará la disposición final de los residuos sólidos y líquidos.

#### 5.1.- Clasificación de Residuos

Para una mayor optimización de los recursos y de la gestión, los residuos se clasificarán según el siguiente criterio:

##### A) Residuos domiciliarios:

- ✓ Restos de comida
- ✓ Cartón, papel y trapos libres de producto contaminante
- ✓ Envases de plástico libre de contaminantes
- ✓ Latas de gaseosa
- ✓ Otros similares

##### B) Residuos industriales asimilables a domiciliarios:

- ✓ Vidrio libre de producto nocivo, madera y otros similares,
- ✓ Cubiertas, cámaras de goma y correas,
- ✓ Cables eléctricos, luminarias y focos de iluminación como unidad,
- ✓ Residuos metálicos o chatarra (viruta y piezas de acero en general),
- ✓ Aridos libres de contaminantes, escombros, maderas y otros semejantes.

##### C) Residuos industriales especiales:

- ✓ Trapos, papeles, guantes, filtros, estopas embebidos en aceite, tinta, grasa u otro elemento especial.
- ✓ Residuos contaminados tales como envases con restos de pintura, aceite, tinta o diluyente.
- ✓ Lubricantes y grasas usadas.
- ✓ Aceites usados (máquinas, herramientas y equipos).
- ✓ Arena contaminada, productos de desecho por absorción de derrames.
- ✓ Baterías, pilas, cartuchos de tinta.
- ✓ Otros similares encuadrados dentro de la legislación aplicable.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 5.2.- Disposición de los Residuos dentro de la Empresa

En los sectores de trabajo se **dispondrá de recipientes contenedores adecuados para el tipo de residuo y debidamente rotulados** para así poder identificar qué contenedor es el indicado para realizar la disposición de cada tipo de residuo.

Durante los trasvases se tendrá especial cuidado de no producir derrames.

Según el caso, dicha tarea se realizará utilizando elementos de protección personal adecuados, acorde a los cuidados que se debe dispensar, y según los riesgos o peligrosidad del residuo a trasvasar y manipular.

##### 5.2.1 Identificación de los contenedores

La identificación de los contenedores para disposición de residuos será la siguiente:

Residuo a depositar	Color	Tipo de contenedor	Leyenda	Lugar de disposición final
Residuo domiciliario	Verde	Tambor / Cesto	Residuos domiciliarios	Predio Municipal
Cartón		Tambor / Cesto		
Papel en gral.		Tambor / Cesto		
Vidrio		Tambor		
Latas de gaseosa		Tambor / Cesto		
Papel impreso	Azul	Contenedor / Canasto	Papel para reciclar	Reciclador
Residuos metálicos / Chatarra	Marrón	Contenedor / Volquete	Residuo metálico	Reciclador
Aridos, maderas, escombros	Marrón	Contenedor / Volquete	Residuo Industrial	Predio Municipal
Baterías, pilas, cartuchos de impresora	Amarillo	Lata	Pilas	Come pilas
Residuos contaminados: trapos embebidos con elementos nocivos, filtros, papeles con restos de pintura, tinta, aceite, etc.	Rojo	Contenedor con tapa	Residuos contaminados	Proveedor habilitado por SPA.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 6.- RECEPCIÓN, UBICACIÓN Y RETIRO DE CONTENEDORES

##### 6.1.- Almacenamiento y disposición de residuos:

El almacenamiento y disposición de los distintos tipos de residuo, los responsables por su disposición, los distintos tipos de contenedores y la periodicidad aproximada de envío para disposición final, se indican en el cuadro que sigue:

		Responsabilidad		Periodicidad		
		Almacenam. transitorio	Retiro	Almacenam. transitorio	Disposición final	
<b>Especial Y8 líquido</b> Aceites minerales usados (máquinas, equipos y vehículos)	Recipiente plástico/ metálico de 1000 / 2000 lts. Paletizable	Operador de cada máquina / Personal de maestranza	Area de Logística	Continua / Mensual	Según necesidad	El generador es el Astillero
<b>Especial Y9 líquido</b> Mezclas de hidrocarburos con agua	Recipientes metálicos de 2000 a 4500 lts y contenedor metálico fijo	Personal afectado a las tareas de reparación de mantenimiento de buques		Semestral / Anual	Según demanda	Si el residuo generado es de SPI S.A.. Los residuos de buques se retiran directamente de los mismos.
<b>Especial Y8 – Y12 sólido</b> Residuos sólidos embebidos con sustancias nocivas (aserrín, arena, trapos, guantes, filtros, pintura, etc.)	Contenedor de 205 lts con tapa / contenedor volquete con tapa	Operarios / Personal de limpieza		Diario / Semanal	Según demanda	Residuos
<b>Especial Y8 – Y12 sólido</b> Baldes de plástico / metálicos con restos de pinturas / hidrocarburos / grasas	Contenedor metálico / paletizados y cubiertos de polietileno	Operadores / Personal de limpieza		Diario / Mensual	Según demanda	Pueden despacharse sobre tarimas cubiertos con polietileno
<b>Especial Y12</b> Cartuchos de impresoras	Contenedor con tapa	Cada usuario		Periódica	Semestral	Devolución a proveedores para reciclado y/o disposición final
<b>No especial - Industrial</b> Residuos metálicos (viruta y recortes de acero, chatarra) Papel, cartón, áridos	Volquete metálico / en playa de residuos	Operadores / Personal de limpieza		Diaria	Según demanda	
<b>No especial domiciliario</b> Residuos sólidos domiciliarios	Contenedores varios / Bolsa de consorcio en playa de residuos					

Los contenedores transitorios de residuos y también aquellos que se utilizan para el envío a disposición llevarán una identificación legible e inequívoca donde constará el tipo de residuos, su grado de peligrosidad y los recaudos a tomar ante un incidente. Esta identificación no se aplicará para los residuos del tipo domiciliario e industrial definidos anteriormente.

Todo operador de máquinas y herramientas en el Area de Talleres será responsable del correcto trasvase para la disposición transitoria de los aceites usados.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 6.2.- Retiro de los residuos del ámbito del Astillero:

##### 6.2.1.- Residuos especiales de buques:

El retiro de mezclas de hidrocarburos y agua de buques serán imputados a éstos como generadores, debiendo figurar tanto en los manifiestos de retiro como de disposición final el nombre del barco, ya que SPI S.A. actúa como intermediaria y facilitadora para el retiro de los mismos, pudiendo incluso almacenarlos transitoriamente en contenedores propios debidamente identificados como de Residuos Especiales Y9 de Terceros pero no es generadora, por lo que no deberá figurar SPI S.A. en ninguno de los documentos mencionados. (ver Anexo I)

La empresa sólo se considera generadora de achiques menores de hidrocarburos y agua que se acopiarán en contenedores identificados como Residuos Especiales Propios hasta su retiro. En estos documentos sí deberá figurar SPI S.A. como generador.

Las latas de pintura de buques son propiedad también de los mismos, por lo que los envases vacíos de éstos serán debidamente identificados y almacenados transitoriamente en el Astillero para luego ser devueltos a los buques para su disposición final.

##### 6.2.2.- Residuos especiales de actividades del astillero:

Los residuos líquidos especiales y también los sólidos que contengan restos de sustancias peligrosas seguirán los lineamientos reglamentados y leyes asociadas para su tratamiento o disposición final:

- Los manifiestos de transporte deben ser correctamente confeccionados por la empresa transportista constando de manera inequívoca fecha de retiro, categoría del Residuo identificando si es líquido y sólido y Kg. retirados. Deben constar el Nombre de la empresa transportista y N° de C.H.E. que es su registro habilitante para el retiro de residuos, otorgado por la Secretaría de Política Ambiental (SPA). El sector de logística debe verificar que dicho registro se halla vigente. Para ello debe solicitar periódicamente el certificado extendido por la SPA.
- Cuando se retire mezcla de hidrocarburos y agua, debe verificarse que en el manifiesto se identifique al residuo como Y9 ya que si se identifica como Y8 además de ser incorrecto, genera un mayor pago por tasa de generador en la SPA si es destruido como residuo especial.
- Previo a que el transportista deje el talón que acredite el retiro de los residuos debidamente conformado, debe sacarse una fotocopia del documento completo del manifiesto de transporte, que se abrochará al talón original que entrega el transportista para el generador, y es arrancado del manifiesto.
- Los residuos Y8 aceite mineral usado puro (sin agua) producto del cambio de aceite de máquinas y equipos del Astillero puede ser considerado como insumo de otro proceso, por lo que deberá contactarse a las empresas que reciban residuos destinados a otro proceso industrial de acuerdo a la Res. N° 228/98 de la SPA, para que pierdan su condición de residuos una vez retirados y eximan a SPI S.A. de pagar la tasa.

## Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene

### Clasificación y Disposición de Residuos.

#### 6.2.3.- Pilas y baterías:

Las pilas y baterías se entregarán a los proveedores de esos artículos. Ellos efectuarán la disposición final. De igual modo, los cartuchos de impresión se entregarán a los proveedores para su reciclado y/o disposición final.

En caso de ausencia del contenedor adecuado o necesidad de recambio por estar completa su capacidad, dar aviso de inmediato a su superior para que se realice el reclamo ante el Sector de Logística y Suministros.

#### 7.- Registros:

El Registro de Operaciones, resumen Anual de Disposición y los manifiestos de disposición final de residuos especiales, en un todo de acuerdo a la legislación vigente, serán los registros de la actividad; asimismo, los remitos de envío de materiales reciclables a los proveedores.

Como se mencionara en el punto 6.1, la recepción de los recipientes contenedores a utilizar para la disposición de los residuos, será realizada por el personal del Sector de Logística y Suministros, debiendo verificar el buen estado del mismo antes de la conformidad de la recepción y colocar el rotulado identificadorio en estos contenedores, tareas que serán asentadas en el formulario **F.415 “Solicitud de retiro de Hidrocarburos” (formulario del Sistema de Gestión de Calidad)**.

#### 8.- ANEXOS

Anexo I “Disposición”



# INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES

**OBRA: MANTENIMIENTO OPERATIVO DIQUE FLOTANTE MOSSDOCK 2000  
ESPIGÓN 7  
PUERTO DE MAR DEL PLATA**

**Dragado de 1° Categoría**

Ley Nº 11.723. Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales  
Resolución 263/2019 Dragado de Puertos y Canales.  
Resolución 492/2019 Anexo II



---

**PREFECTURA NAVAL ARGENTINA 772 - MAR DEL PLATA - 0223 480 9480**

## **Profesionales intervinientes:**

**Sandra Baeza**

DNI 14.067.838

Ing. Química - Ing. Laboral

Mat. CIPBA 47.332

RUP – 000340

**Silvina Andrea Izzo**

DNI 26.901.943

Lic. En Ciencias Biológicas

M.P. B-BI 690

RUP – 000867

## CAPÍTULO 1 – MEMORIA DESCRIPTIVA


### 1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este informe consiste en la realización de un refulado de mantenimiento en el área con permiso de uso que posee la empresa **TERMINAL DE REPARACIONES NAVALES S.A.** (CUIT 30-67948569-1), zona en la cual la firma **SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.** (CUIT 30-57879039-6) opera el dique flotante MOSSDOK 2000. Ambas empresas pertenecen al Grupo Astilleros S.P.I. El dique se utiliza para la puesta a seco de buques a reparar y se encuentran en el Espigón 7 del Puerto de Mar del Plata. La obra será ejecutada por el Grupo Empresario, con un equipo de dragado propio, construido para tal fin.



Fig. 1 Áreas de Operación en el Pto Mar del Plata del Grupo SPI Astilleros  
(mas detalle del Grupo Empresario se puede observar ANEXO)

El volumen a refular es de 12.600 m<sup>3</sup>, menos de 15.000 m<sup>3</sup>, y la categoría de los sedimentos B, por lo que la obra se encuadra en un dragado de 1° Categoría, según Art. 7 Res 263/19 OPDS.


---

**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 3
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  <a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

La ubicación y características de la zona de obra son las siguientes:

**UBICACIÓN:** Espigón 7 - Puerto de Mar del Plata

**CARACTERÍSTICAS DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA**

**Carácter:** público no estatal

**Destino:** tráfico comercial de buques pesqueros y de transporte de mercancías

**Antigüedad de Funcionamiento:** desde 1924

**Contacto:** B/P Marlín 404 esq. Av. De los Pescadores, Mar del Plata, Prov. Buenos Aires, Argentina. Teléfonos: +54 0223 480 – 2041; +54 0223 480 – 2095; +54 0223 480 – 5261.

**Sitio web:** puertomardelplata.net

**Administrador:** Consorcio Portuario Regional Mar del Plata (CPRMDP). Es el Ente responsable de la administración y explotación del puerto. Funciona a través de un órgano colegiado de once miembros, cuyo presidente es designado por el Poder Ejecutivo Provincial. La responsabilidad de la administración portuaria se encuentra a cargo del Directorio del Consorcio Portuario Regional Mar del Plata en representación del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, de conformidad a lo establecido en el Decreto N° 3572/99. Por Decreto 428 / 16

**Coordenadas:** Latitud 38° 01' S / Longitud 57° 32' W

**Plancheta ARBA:** Plancheta digital ARBA 12 2019

**Nomenclatura catastral de origen**

PARTIDO: GENERAL PUEYRREDON

CIRCUNSCRIPCION: VI


SECCION: H

FRACCION: VIII

Partida inmobiliaria: OMITIDA

**Ubicación de la obra en el Puerto:** Terminal 4 - Espigón 7 -Puerto Mar del Plata.

**Coordenadas geográficas de la obra:** -38.04564379128906, -57.53233394389461


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867

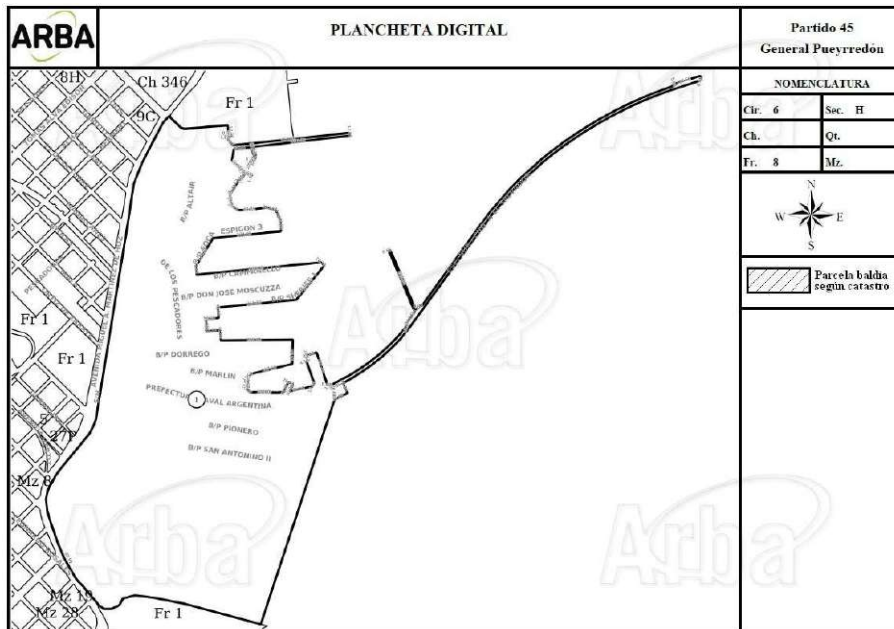
  


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



Fig. 1.1: Ubicación del Puerto de Mar del Plata en la Provincia de Buenos Aires




**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

El sector donde se ubican los diques flotantes ya instalados está altamente intervenido ser una zona portuaria e industrial relacionada principalmente con la industria naval y pesquera. Como ya se mencionó, en esta Terminal se realizan las operaciones de amarre, alistamiento, puesta en seco y reparación de embarcaciones. El emplazamiento y las operaciones por parte de los diques data de 1994 en el caso del Dique MOSSDOCK I y del año 1999 en el caso del MOSSDOCK 2000.


El Proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones reducidas y limitadas al sector de fondo de los diques.



Fig. 1.2: Ubicación de la obra: Sector de operación de diques

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dadas las características del puerto, todos los sitios requieren de mantenimiento por el embancamiento de sedimentos que limitan las operaciones. En nuestro caso particular, nos encontramos con una pérdida de profundidad promedio de un metro sobre nuestro Dique Flotante más importante, afectando esto nuestras operaciones. De no tomar acciones esta situación se seguirá agravando con el paso de los meses, impactando directamente en el nivel de actividad y poniendo en riesgo nuestras operaciones. En breve superaremos en un 20% la cantidad de buques que no podremos atender por falta de profundidad bajo los diques flotantes. Además de no permitir el 100% del uso de la capacidad instalada, la elevación del fondo genera un riesgo operativo importante de varada para


---

**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

los medios de elevación por falta de profundidad, comprometiendo la seguridad del dique y de los buques que allí se encuentran.

Los sectores donde el Grupo Astilleros S.P.I. se encuentra emplazado con distintas instalaciones y equipamiento requieren de espejos de agua con profundidades adecuadas para el normal desarrollo de la actividad y que permitan utilizar a pleno la capacidad instalada.



Fig. 1.3: Area de Operaciones Diques

La zona sombreada corresponde a el espejo de agua asociado al ESPIGON N°7 que oficia de muelle de alistamiento, donde se encuentra fondeado sobre el lado interno el dique Mossdok 2000 y sobre el lado externo del mismo espigón el dique Mossdok I.

El espejo de agua del lado interno sufre la aceleración de la sedimentación sobre la pileta donde opera el Dique Flotante Mossdok 2000, producto de las maniobras de atraque y salidas desde la Sección 7ª de los buques que operan en la zona, donde la patada de los propulsores arrastra el material acumulándolo bajo el Dique Flotante limitando su operatividad a buques de porte menor respecto de las capacidades del mismo.

Esta es una de las mayores amenazas y problemáticas a afrontar, para lo cual la empresa ha solicitado al CRPMDP que toda el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes se encuentre incluida en los planes de dragado del Puerto, dado que sin este proceso de mantenimiento los espejos de agua no cumplen con los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad naval y náutica.

La situación que pone permanentemente en riesgo la operatividad del Dique Flotante Mossdok 2000 se traduce en la pérdida de profundidad bajo el mismo de 30 cm por año. Esta tasa de sedimentación aumenta con el paso de los años dado la presión en aumento de todo el terreno circundante que


---

**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

decanta sobre la misma, producto de que estas áreas no han sido dragadas y la tendencia natural es la de ir acumulando cada vez más material.

Como se puede observar a continuación (Fig. 1.4) el espejo de agua donde opera el astillero y las zonas aledañas se encuentran con muy baja profundidad, ejerciendo esta última zona presión y avanzando sobre los sectores más profundos, deteriorando las posibilidades operativas.

En el esquema observamos que en los sectores donde operan los Diques Flotantes, y en particular, el Mossdok 2000, las profundidades están en el orden 8.3 metros a los 8.7 metros de la cabecera. Por otra parte, se puede ver que la gran masa de material acumulado sobre la escollera Sur produce el avance del sedimento desde el sur de la pileta donde opera el Mossdock 2000 y llegando también al extremo norte de la misma, más lentamente.

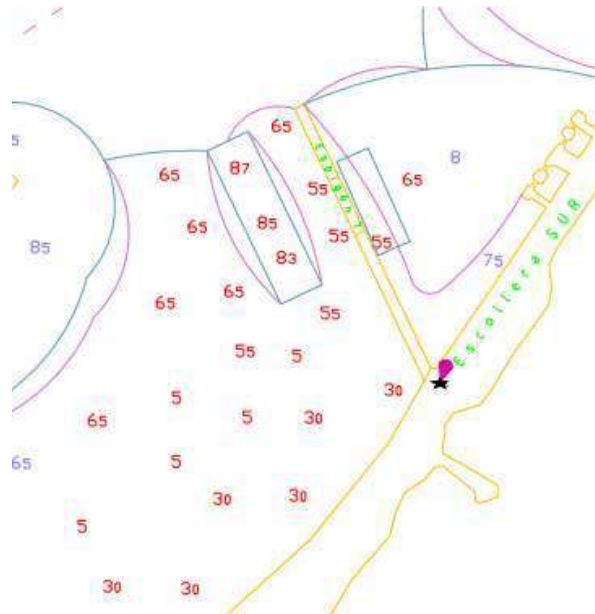



Fig. 1.4: Profundidad actual (Registros propios)

Las profundidades necesarias, que garantizan las operaciones de los medios de halaje del astillero como así también la operatividad de los muelles, contemplando un marco de durabilidad razonable y teniendo en cuenta que las áreas circundantes a las estrictamente operativas deben ser dragadas y mantenidas también de manera tal de retardar el proceso de sedimentación y embancamiento de la superficie comprendida entre el Espigón 7, Escollera sur, Espigón 10 y Espigón 2 se muestran a continuación.



---

SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



---

SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



---

MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

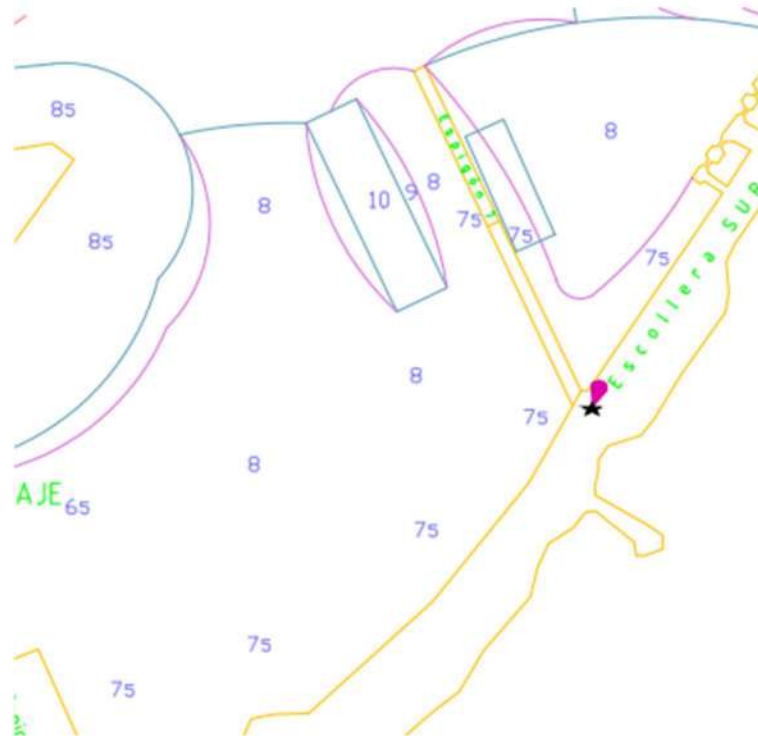


Fig. 1.5: Profundidades necesarias

Con la presente obra de dragado de mantenimiento el objetivo es lograr una cota mínima en el sector donde opera el dique Flotante Mossdok 2000.

Considerando en función de las dimensiones del dique un área de dragado (refulado) de 180 m x 70 m, y un retiro de sedimentos promedio de profundidad de 1 m, el volumen de refulado aproximado será de 12.600 m<sup>3</sup>, debajo del área de emplazamiento del Dique y se delimita en la siguiente imagen satelital



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340

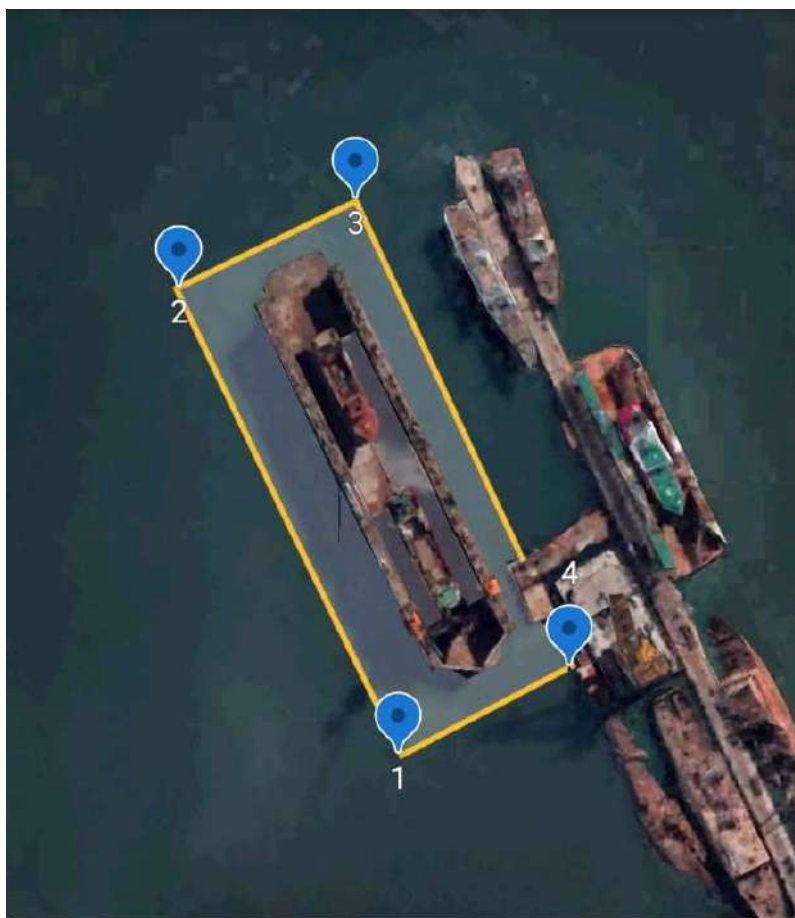


SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental





Area de dragado		
Marcacion	Latitud (°)	Longitud(°)
1	-38°02'49.92" S	057°31'55.87" O
2	-38°02'44.10" S	057°31'59.38" O
3	-38°02'43.22" S	057°31'56.34" O
4	-38°02'48.91" S	057°31'53.12" O

Fig. 1.6: Área de dragado

De acuerdo a las caracterización de los sedimentos provista por el CPRMDP realizadas en las zonas de intervención para el Estudio de Impacto Ambiental de la obra de construcción denominada "Espigón 9" que se adjuntan en el Anexo, próxima a la zona a dragar, se observan patrones homogéneos y de acuerdo a los resultados analíticos y a las consideraciones de la Resol 263/19, fueron categorizados como sedimentos Tipo B, por lo que se considera que los sedimentos del área de intervención serán también tipo "B" y por lo tanto se puede disponer en aguas abiertas o en áreas destinadas a tal fin, controlando las condiciones de descarga.



**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental


El material removido será trasladado a través de tuberías a una zona cercana (a un promedio de 300 m de distancia), sobre la escollera, definida dentro del mismo ejido portuario (Ver esquema adjunto Fig. 1.7).

Además, se selecciona el sitio de disposición de los sedimentos próximo a la zona refulado, dado que se realizará en un futuro inmediato la construcción del Espigón N° 9, proyecto asociado a tareas de dragado.



Fig. 1.7: Areas de dragado-descarga y disposición de mangueras

Esta obra se realizará con la Draga GLORIA P Mat: 03207, propiedad de la empresa Servicios Portuarios Integrados S.A. Es un equipo de dragado de 18 m de eslora, sin propulsión, especialmente diseñado para dragados en el interior de puertos y ríos, y que se muestra a continuación. La draga se posiciona mediante un campo de anclas y se mueve con cabrestantes.

  
**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP - 000340

  
**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B - BI 690  
 RUP - 000867

  
**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

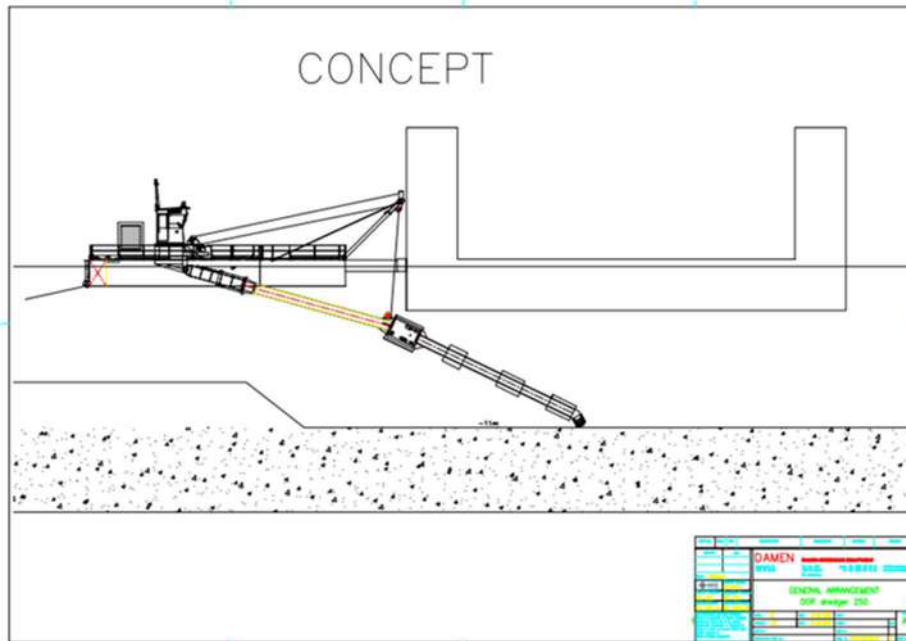
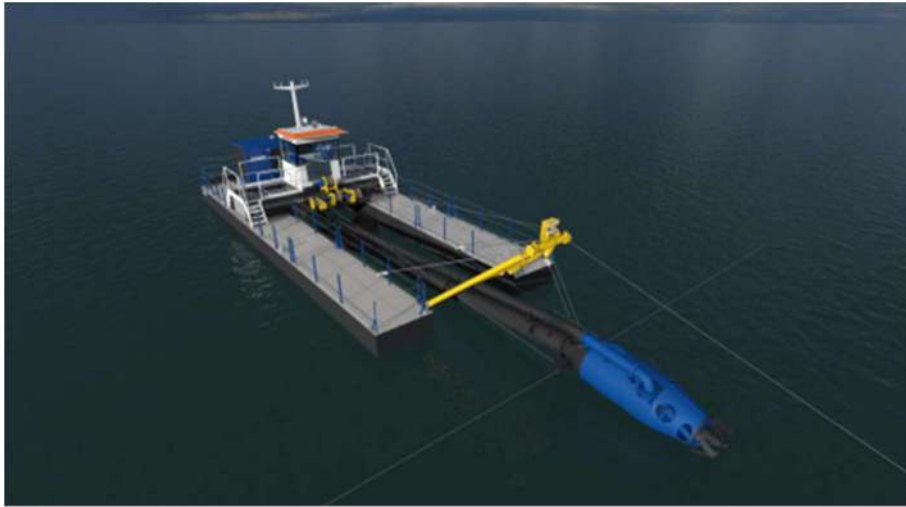



Fig. 1.8: Equipo de dragado

### 1.3 ETAPAS DE OBRA E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS

El proyecto consta de tres etapas que se identifican como preparación, ejecución y desarme y que se describen a continuación. La base operativa para el desarrollo de la obra serán las instalaciones del astillero de Servicios Portuarios Integrados S.A.



---

SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



---

SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



---

MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

**Preparación:** La draga llega desarmada en diez camiones procedente de la localidad de Campana, donde se encuentra actualmente. Dos camiones transportan cada uno de los pontones, otro la cabina otro el brazo de dragado y seis transportan contenedores con los accesorios. La descarga de los camiones se realizará en el astillero, donde se montará con grúas sobre carros para abulonar las partes y proceder luego a la botadura utilizando el Syncrolift y posicionamiento en el sector de dragado, mediante un campo de anclas. En esta etapa se emplean 14 operarios para el armado y botadura de la draga.

Las principales acciones impactantes se asocian a la utilización de la red de infraestructura vial, a la generación de ruido y la contaminación ambiental producida por el movimiento vehicular y al riesgo de accidentes como aspectos negativos, pero la actividad económica global y las finanzas del sector público se ven favorecidas.

**Dragado:** La draga opera con inyección de agua de mar a presión y una bomba de dragado DOP que conduce el sedimento removido al punto de descarga a través de mangueras de 250 mm de diámetro. Cuenta con tanques de almacenamiento de combustible y de aceite hidráulico, pero dada la capacidad y el consumo de la misma se espera que solamente una vez deba realizarse la recarga de combustible, que se realizará desde mulle con camión cisterna. La draga es operada por un operador y dos marineros y requiere de la asistencia de dos trabajadores más en tierra. El horario de ejecución de los trabajos será de 08:00 a 17:00.


Las principales acciones que impactan negativamente sobre el medio físico durante la ejecución de la obra son la resuspensión de sedimentos, que aumenta la turbidez y calidad del agua superficial pudiendo afectar a la fauna marina del sector y el riesgo de accidentes y derrames.

**Desarme:** Es la secuencia inversa a la etapa de preparación, aunque la draga quedará en Mar del Plata, por lo que se evitará el movimiento de camiones.

### Cronograma de obra

El tiempo de ejecución del proyecto se estima en 31 días operativos, entendiendo estos con condiciones hidrometeorológicas y náuticas favorables para la operación del equipo incluyendo dentro del mismo periodo al armado, botadura y puestas en servicio, montaje/desmontaje de tubería de dragado y halaje y desarme del equipamiento de dragado.

Etapa	Duración
Preparación	5 días
Dragado	21 días
Desarme	5 días


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

## CAPÍTULO 2 - CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO


Este punto involucra la descripción del sitio donde se realizará la intervención, identificación y descripción de las acciones del proyecto con el potencial de ejercer un efecto, ya sea positivo o negativo, sobre el ambiente.

Como se mencionó previamente, el Proyecto se realizará en el Puerto de Mar del Plata. Este Puerto se habilitó oficialmente en el año 1922 luego de aproximadamente 10 años de construcción, por parte de la empresa francesa Societe Nationale de Travaux Publics. Su operación y administración estuvo a cargo de la Nación a través de la Administración General de Puertos hasta 1991, cuando es transferido a la Provincia de Buenos Aires y convertido en Consorcio de Gestión a fines del año 2000. El Poder Ejecutivo Provincial, por el Decreto 3572/2000, creó el Ente Público No Estatal “Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata” (CPRMDP) y delegó en él la administración y explotación del mismo a partir del 1° de noviembre de ese año.



Figura 2.1. Ubicación del proyecto en el Puerto de Mar del Plata..

El sistema portuario marplatense está vinculado principalmente a la actividad pesquera, atiende una flota estable constituida por una amplia gama de embarcaciones pesqueras que lo utilizan como


---

**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 14
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

puerto base, las embarcaciones poseen espacio para sus estadías y facilidades para sus reparaciones, mantenimiento y aprovisionamiento; presenta una actividad comercial específica con la venta de la captura (primera venta) y cuenta con infraestructura urbana para la población pesquera que se aloja en sus inmediaciones (Villemur, 1988). El puerto también ofrece una amplia gama de ofertas recreativas, culturales y comerciales, constituyendo lo que se denomina puerto turístico.

Como ya se mencionó, el Puerto de Mar del Plata se encuentra ubicado geográficamente frente al Océano Atlántico en la Latitud 38° 01'S y Longitud 57° 32'W, ocupando aproximadamente 200 hectáreas incluyendo la Base Naval. Cuenta con accesos viales que le permiten interconectarse con los principales centros de población y producción de la región y de la provincia. Está protegido por dos escolleras y su ancho, entre las puntas de dársena, es de 400 metros. El canal de acceso tiene 700 metros de longitud y 100 metros de ancho.

Posee dos sectores, Norte y Sur, y dispone de tres áreas: comercial, industrial y operativa. El sector Norte (Base Naval), está integrado por el muelle de pasajeros, adosado al tramo interior de la escollera Norte, una dársena para submarinos y un fondadero destinado a embarcaciones deportivas.


El sector operativo está compuesto por las terminales 1, 2, 3, 4, y 5. En la Terminal N°1 se encuentra el Espigón N°1, la Dársena de pescadores y el Espigón N°10. En la Dársena de pescadores y el Espigón N°10 se realizan las operaciones de alistamiento y descarga de las embarcaciones pesqueras de rada/ría, costeros y media altura.

En la Terminal N°2, constituida por el Espigón N° 2, se divide en seis secciones donde se asientan diversas instalaciones destinadas a las tareas de apoyo logístico a la flota pesquera y a flota de buques porta contenedores.

La Terminal N°3 está ubicada en el Espigón N°3. Consta de un Muelle de Hormigón de 276 metros de longitud, dividido en dos Secciones, 12da. y 13ra. Sobre su frente de atraque con un largo de 250 metros se sitúa la galería de embarque de granos que opera por transferencia desde los silos hacia los buques. Asimismo cuenta con un sector de conexión entre los Espigones N°2 y N°3, formado por un frente de 134 metros de longitud denominado Sección 11, en el que se realizan operaciones de descarga y alistamiento de embarcaciones pesqueras. En el área del Espigón N° 3 y calle "B" están las instalaciones de la Ex-Junta Nacional de Granos, que acopian un total de 25.000 toneladas de granos. Existe una galería de embarque con ocho mangas, estimándose la carga en 400 toneladas por hora.

La Terminal N°4 en el Espigón N° 7 es un sector que se ocupa de reparaciones navales, donde funcionan dos diques flotantes.

La Terminal N° 5 contiene la posta de inflamables cuyas instalaciones permiten la operación de un solo buque para derivar cargas de combustible líquido a los depósitos de las plantas de YPF y la Central 9 de Julio, actualmente permitida a YPF SA.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 15
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  <a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

Hacia el Sur se encuentra un extenso sector de playas, que va desde las playas del Puerto, Punta Mogotes hasta los acantilados. El límite del puerto se encuentra marcado por la Avenida de los Trabajadores que limita al oeste con toda la zona urbana de la ciudad de Mar del Plata.

Dos importantes reservas que se encuentran en directa relación con el Puerto son la Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata y la colonia de Lobos Marinos de un pelo, los cuales se describirán mas adelante en el apartado de Medio Biológico.

La Reserva Natural del Puerto es una extensión de humedales que se ubica entre el área industrial-urbana del Puerto, el Puerto propiamente dicho y el complejo de Punta Mogotes. Actúa como un cordón ecológico que resguarda diversas especies de animales, así como flora autóctona y exótica.


La colonia de Lobos Marinos se encuentra en la escollera sur, pero también suelen asentarse frecuentemente en el muelle de los pescadores y esta conformado por ejemplares machos de Lobos Marinos de un solo pelo.

En líneas generales, las acciones del proyecto que podrían generar impactos se encuentran en las fases de refulado. El tipo de dragado, salvo la disposición en el lecho marino cercano, no difiere de los dragados de mantenimiento que realiza el Puerto de Mar del Plata para mantener su operatividad en zonas aledañas.

El Puerto de Mar del Plata, tanto por su ubicación, como por sus funcionalidades y su conexión con diversos ambientes (industrial, ecológico, costero y urbano) constituye una zona de suma importancia tanto desde la perspectiva biológica como antrópica. No obstante, cabe destacar, que la zona que se verá afectada por las obras presenta una extensión muy acotada, ya que queda confinada a la Terminal 4 y su zona aledaña, que se encuentra limitada por el calado actual y está destinada a la reparación en seco y a flote de buques.

La zona de destino de los sedimentos actualmente no tiene funcionalidad portuaria. Por lo tanto, en la fase operativa de la obra no habrá diferencias singificativas en cuanto a los posibles impactos que se puedan generar en comparación con la situación actual del sector.

No obstante, debe considerarse que la zona portuaria convive en la actualidad con diferentes componentes naturales. Es en este marco que se identificaron los principales componentes sensibles del medio y su posible afectación frente al desarrollo del proyecto, producido por la operación general del equipo de dragado, maquinarias y embarcaciones y las contingencias que pudieran suscitarse durante las tareas en le área de influencia de la obra.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

## 2.2. AREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo.

El área de influencia definida para este EIA corresponde con la delimitación geográfica a nivel local y regional que se verá afectada, de forma positiva o negativa, por las actividades, obras y demás aspectos relacionados con las etapas de ejecución y operación de la obra localizada en el Puerto de Mar del Plata.

### ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El lugar donde se encuentra el proyecto comprende el área de influencia directa (AID), la que interaccionará con todas las fases de la obra en el Puerto de Mar del Plata.

Para determinar el AID, se estudia el alcance geográfico tanto de los impactos de uno o varios componentes o actividades del proyecto (p.ej. ruido, vibraciones, gases de combustión, aporte de materiales, difusión y re-suspensión de sedimentos en el mar) en el entorno natural y/o social, como también los impactos del entorno natural y social en las actividades del proyecto, incluyendo posibles impactos generados por fenómenos naturales y/o inducidos por acción humana.

En esta fase se realiza la identificación de actores sociales que influyen e interactúan directamente con el proyecto, incluyendo, por ejemplo, recursos, instalaciones, equipos, insumos, mano de obra y espacio a utilizar, considerando todas las fases del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se ha considerado como el AID para el presente proyecto un área de 92000 m<sup>2</sup> delimitada por un rectángulo de 200 por 460 metros, que incluye sectores de amarre, emplazamiento de dique y área de deposición de sedimentos.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 17
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

## ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se considera como el Área de Influencia Indirecta (AII) la zona sobre la cual uno o varios aspectos ambientales o sociales afectados en el AID puedan, a su vez, trasladar afectaciones, aunque sea en mínima proporción, a otros entornos naturales o sociales en áreas más alejados de las actividades directas del proyecto.

En el AII se manifiestan los impactos ambientales o sociales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto original.

Los impactos no solamente pueden ser puntuales, sino que pueden convertirse en impactos locales e incluso regionales. Tomando como referencia lo indicado en el párrafo anterior, se ha determinado como el AII al área comprendida por una circunferencia de 200 m de diámetro aproximadamente, en las inmediaciones de la Terminal 4 / Espigón 7.

## 2.3. MEDIO FÍSICO

### 2.3.1. GEOLOGÍA DEL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDON

El Partido de General Pueyrredón se encuentra al sudeste de la Provincia de Buenos Aires, sobre el Mar Argentino a los 38° 00' latitud sur y 57° 33' longitud oeste. Cuenta con una superficie de 1453,44 km de los cuales, 74,48 km<sup>2</sup> pertenece al área denominada como ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata.


Desde el punto de vista geológico se ubica en la terminación oriental del Sistema de Tandilia. Este se presenta en forma de cordón discontinuo de sierras, cerros, y lomadas, con orientación general NO-SE, interrumpido por amplios valles, abras y trechos de llanura. De altura reducida (entre 50 y 250 m sobre el nivel de la llanura) las Sierras se extienden por más de 350 km desde Olavarría hasta Mar del Plata donde los bloques de aspecto mesetiforme, conforman el último afloramiento conocido como Cabo Corrientes. Su ancho máximo es de cerca de 60 km en la zona de Tandil, ancho que disminuye, en los extremos, a 6 km o menos.

Estructuralmente, las sierras constituyen un sistema en bloques, definido por tres juegos de fallas que se intersectan entre sí. Estos sistemas son los que produjeron la elevación de las sierras durante el Cenozoico, como reflejo de los movimientos ándicos. El fallamiento de mayor magnitud es el de dirección NO-SE, que les confiere a las sierras un perfil asimétrico.

Se pueden distinguir cuatro tipos de rocas y sedimentos que muestran los diferentes estadios en la evolución geológica de la región, y se conocen como basamento cristalino, secuencia sedimentaria Precenozoica, secuencia sedimentaria Cenozoica y arenas litorales.

### 2.3.2. GEOLOGÍA DEL AMBIENTE COSTERO

Está comprendido entre la línea de costa actual y la ruta 11, considerando una franja de 200 metros de ancho correspondiente a la zona de banquinas y parquización aledaña a la ruta.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 18
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

Hacia el norte encontramos la secuencia sedimentaria del Cenozoico tardío aflorante, la cual constituye un registro muy importante de los acontecimientos ambientales ocurridos hasta el presente. Estos sedimentos poseen una notable homogeneidad litológica siendo en su gran mayoría limos loessoides con una elevada proporción de cenizas volcánicas. El rasgo característico es la existencia de paleosuelos y costras calcáreas, que muestran episodios de estabilidad ambiental.

Hacia el sur podemos observar el escalón de 40-50 metros de altura que forma la llanura pampeana junto al mar. Estos acantilados nos muestran interesantes detalles estratigráficos y los efectos de la dinámica costera, como la erosión marina y la deflación eólica. Aquí la acción del mar ha formado grutas y desprendimientos de bloques.

### 2.3.3 GEOMORFOLOGÍA

Las geoformas del partido de General Pueyrredón se caracterizan por un relieve suave y relativamente monótono, en el que sobresalen las sierras septentrionales y las lomas periserranas de baja altura, conformando la divisoria regional de aguas y generando dos vertientes claramente definidas al norte y al sur respectivamente.

Desde el borde occidental del Partido, en que se encuentran las mayores altitudes de la zona, las serranías van perdiendo altura y los afloramientos, se van desdibujando en un conjunto de lomas apenas cubiertas por sedimentos cuaternarios para terminar como colinas bajas en la costa en Punta Mogotes, Punta Cantera, Cabo Corrientes-Punta Piedras y el bloque de Punta Iglesia.

La denominada llanura eólico-fluvial se extiende en la vertiente septentrional. Las pendientes poseen gradientes poco significativos (0,2 a 0,3%).

La red de drenaje actual comenzó a desarrollarse hace unos 30.000 años a partir de diversos eventos asociados a la reactivación de la red de drenaje y los valles.

En general los cursos fluviales presentan valles apenas pronunciados, con barrancas bajas. Este ambiente se caracteriza por presentar numerosos bajos alargados a sub-redondeados, que en general sólo se interconectan en épocas de lluvias importantes.

En la zona sur predominan lomas con control tectónico y la llanura ondulada. Los flancos de los valles son de pobre expresión. Los cauces suelen ser angostos y poco profundos, en algunos casos con bajos elongados en sus nacientes. Las divisorias son amplias, excepto en la zona serrana.

La zona de análisis presenta como rasgos destacables bajas pendientes y una red de drenaje con escasos cursos permanentes.

La escasa expresión morfológica y las interferencias de las redes de drenaje introducidas por la acción antrópica, en especial la pavimentación en los tramos medios e inferiores dificultan la infiltración y aumentan el escurrimiento superficial, produciendo fuertes anegamientos en épocas no regulares.


Si bien los cursos que atraviesan la mancha urbana se encuentran entubados, la mayoría discurre a cielo abierto a través de zonas rurales, urbanas y costeras antes de desembocar en el mar argentino.

### TOPOGRAFÍA DEL MARGEN CONTINENTAL


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

Sobre la base del tipo de obra de la cual se hace evaluación en el presente Estudio de Impacto, es relevante realizar una descripción de la topología y los sedimentos marinos.

El margen continental argentino es uno de los más extensos de América del Sur con una extensión de 2400 km desde el Río de La Plata hasta el Cabo de Hornos. Constituye un ejemplo típico de margen Atlántico o pasivo y como tal presenta rasgos característicos que se presentan en la siguiente figura.

De los rasgos morfológicos del margen continental argentino surgen las provincias fisiográficas: Plataforma- Talud- Emersión (Figura 3.2). Entre los elementos morfológicos asociados se pueden destacar, el *plateau* de Malvinas al sureste de la plataforma, el banco de Burdwood, que estructuralmente pertenece a la dorsal norte del arco de Scotia. Por otro lado, y adyacente a la emersión continental se desarrolla la provincia denominada Cuenca Argentina, con profundidades mayores a los 500 metros.

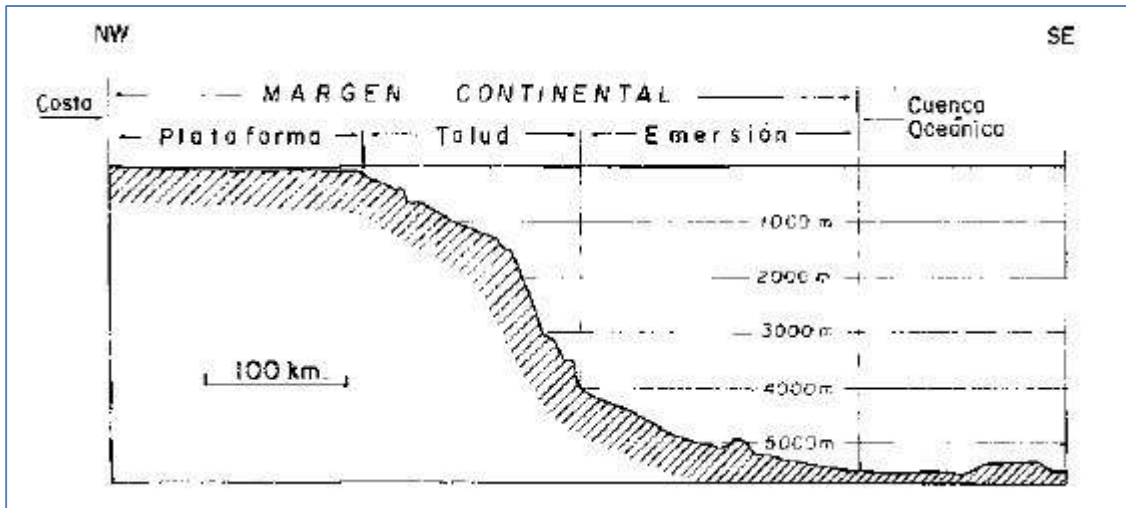



Fig. 2.2: Corte normal al margen continental desde Mar del Plata (latitud 38° S) hacia el este. Típico ejemplo de un margen Atlántico.

  
**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340

  
**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867

  
**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

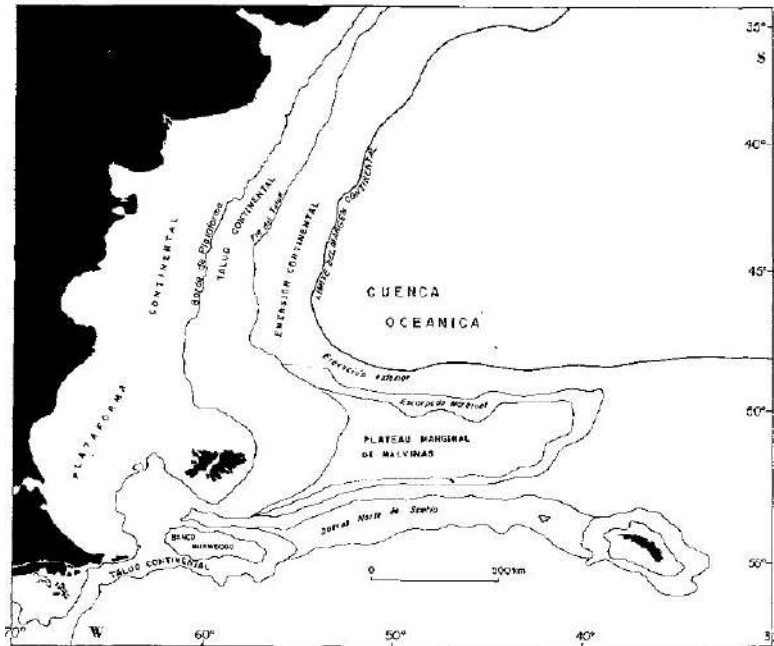


Fig. 2.3: Provincias fisiográficas del margen continental argentino y otros elementos morfológicos asociados (Mouzo, 1982).

El puerto de Mar del Plata se encuentra en la provincia fisiográfica denominada **PLATAFORMA CONTINENTAL**. Esta plataforma es la provincia del margen continental que se desarrolla a partir del frente de costa (*shore face*) hasta el quiebre que la separa del talud y se caracteriza por tener suaves pendientes y escaso relieve.

Se la conoce como Plataforma Bonaerense-Patagónica, ya que es adyacente a ambas regiones, y se extiende hasta una zona donde su pendiente general cambia bruscamente y consecuentemente las profundidades se incrementan rápidamente. Esta zona constituye el borde exterior de la plataforma, y su profundidad varía los 110 y 165. Además, el alejamiento de dicho borde de la costa, en general crece de norte a sur (Figura 2.3). Algunas distancias tomadas a diferentes latitudes, ilustran ese gradiente: frente a Pinamar, 170 Km; frente a Puerto Deseado, 350 km y frente a Bahía Grande de Santa Cruz, más de 850 km.

En la Figura 2.4 se muestran las “terrazas” que se forman en la plataforma a través de los distintos perfiles mostrados, y en la Figura 3.5. se muestran las plataformas más desarrolladas a través de ellas.



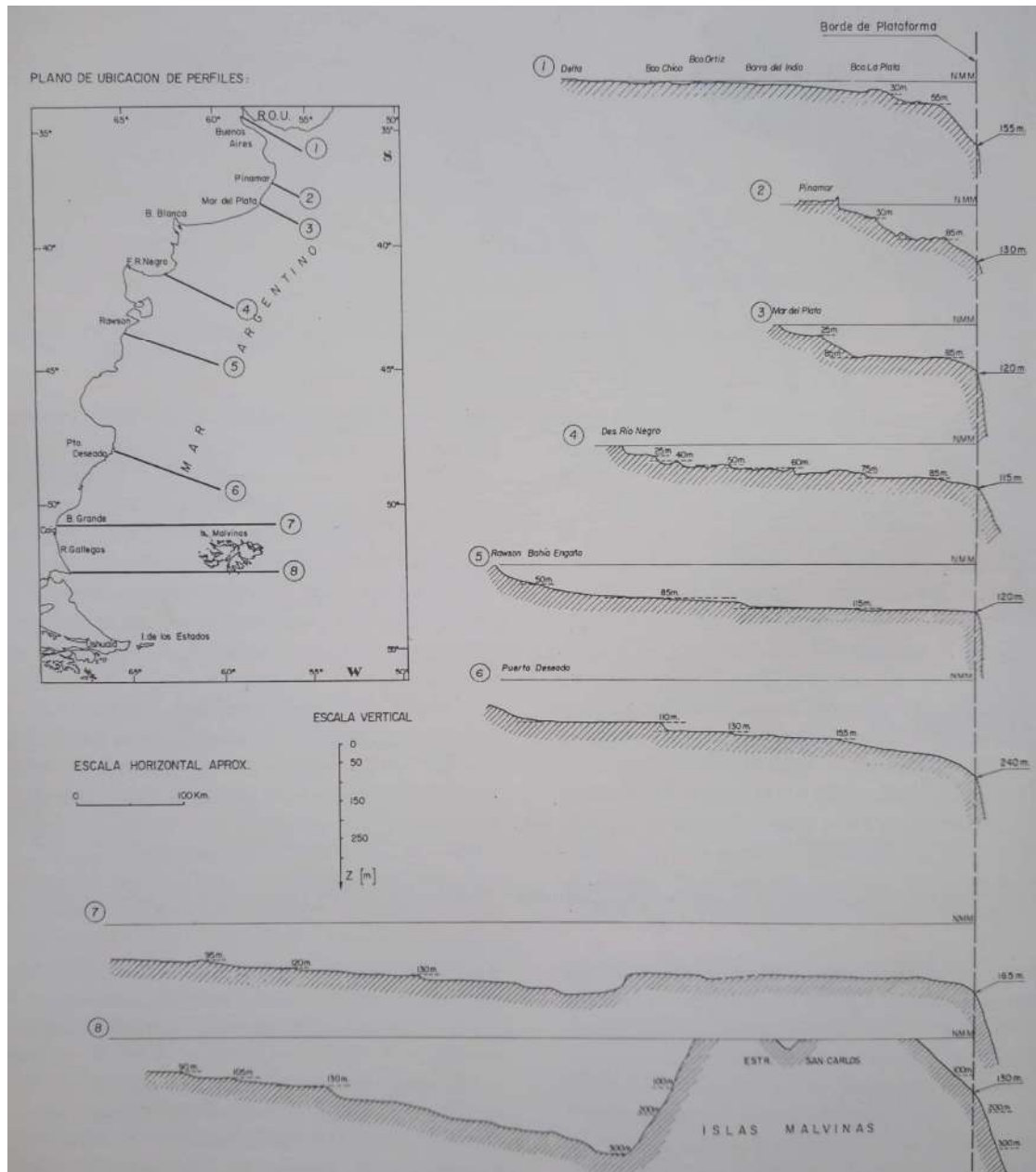
SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



**Fig. 2.4:** Perfiles topográficos submarinos de la plataforma continental que muestran su configuración de terrazas a diferentes niveles.



**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 23
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

Chapadmalal; las Brusquitas; del Tigre; Boquerón; Huinco; Cardalito; las Chacras; la Tapera; los Cueros y del Barco y las lagunas: de los Padres; Ponce; Santa Rosa y la Peregrina.

El agua subterránea en todo el partido proviene fundamentalmente de la infiltración natural en el terreno de las aguas meteóricas. Se han diferenciado dos grandes conjuntos de valores de profundidad de agua subterránea que revelan distintas situaciones tanto de origen natural como antrópica.

El primero de ellos agrupa a los valores de profundidades del agua subterránea menores a los 10 metros. Estos valores son los más frecuentes de todo el distrito, y se presentan predominantemente en los sectores septentrional y meridional y una ancha franja que, con dirección norte-sur da continuidad a aquellos. Es de destacar que en la porción Norte del Partido predominan valores menores a los cinco metros, mientras que en el centro y Sur son más frecuentes los valores entre 5 y 10 metros, siendo ésta la más propensa a los anegamientos periódicos tanto por la dificultad de infiltración como por la baja pendiente que reduce la transferencia.

El segundo se extiende ocupando una ancha franja en el sector central del Distrito desde el Oeste al Este, y se diferencia del anterior por el predominio de profundidades de espesores no saturados superiores a los 10 metros.


El agua subterránea de la zona es de excelente calidad y representa el único recurso hídrico explotado. La explotación se realiza mayormente a través de la empresa municipal O.S.S.E. y en los barrios alejados de la centralidad y el periurbano mediante obras de captación individuales.

#### 2.4.2. OCEANOGRAFÍA

Las aguas oceánicas de las costas de Mar del Plata son de origen subantártico. Esto se debe a que las mismas adquieren sus características de temperatura y salinidad en la región austral del Atlántico Sudoccidental, denominándose Aguas de Plataforma Media (APM). Son aguas relativamente frías y con bajo contenido de sal, que ingresan a la plataforma continental, entre Tierra del Fuego e Islas Malvinas. En su advección hacia el norte (forzada por los vientos del Oeste), las APM intercambian sal con diferentes fuentes locales y ganan calor al navegar hacia menores latitudes. Las fuentes que disminuyen la salinidad son las precipitaciones y las descargas continentales. De estas últimas las más importantes son las que recibe la Plataforma Continental Argentina a través de los Canales Fueguinos, el Estrecho de Magallanes y las provenientes del Río Negro y del Río de la Plata. Las causas de aumento de la salinidad son los procesos de evaporación y aportes de aguas con mayor contenido de sal de los golfos Nuevo y San Matías.

Las APM al ingresar en regiones costeras, sufren alteraciones debido a la geomorfología local, las mareas e intercambio con los sistemas costeros mencionados. Así a lo largo de la Provincia de Buenos Aires, podemos encontrar cuatro regímenes oceanográficos como puede observarse en la Figura 2.6, donde la distribución horizontal de salinidad permite la siguiente discriminación:

- Aguas de Plataforma Media, con salinidades entre 33,5 y 33,7 (APM).
- Aguas con origen en el Golfo San Matías, con salinidades entre 33,7 y 34,2 (AGSM).
- Aguas estuariales del Río de la Plata, con salinidades entre 0 y 33,5 (ARdP).
- Aguas de la zona de El Rincón, con salinidades menores de 33,7 (AER).


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

Los tres primeros regímenes son los que afectan predominantemente las características de las aguas costeras marplatenses. La configuración geomorfológica del área (arrumbamiento de la línea de costa y estrangulamiento batimétrico de la plataforma entre Necochea y Mar del Plata, ver isobata de 50 m, Figura 2.6) y el régimen de vientos locales confieren a las aguas de las costas de Mar del Plata características más cercanas a las de Plataforma Media.

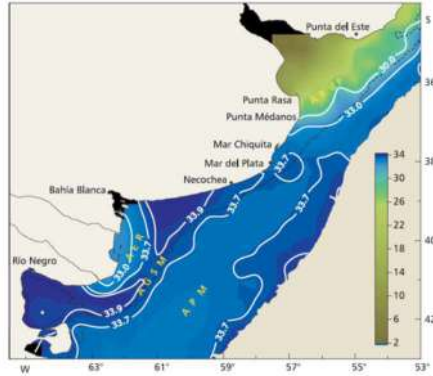


Fig. 2.6: Distribución en superficie del sector norte de la Plataforma Continental. Se identifican los regímenes oceanográficos: APM: Agua de Plataforma Media; AGSM: Agua del Golfo de San Matías; AER: Agua de El Rincón y ARdP: Agua del Río de la Plata.


La línea punteada negra indica la isobata de 50 m. Fuente: Laboratorio de Oceanografía Física, INIDEP.

### Temperatura del agua de mar

Las aguas costeras, por su poca profundidad, se encuentran sometidas predominantemente al ciclo térmico atmosférico y en menor medida a la temperatura del Agua de Plataforma Media. Las temperaturas del agua de mar presentan entonces carácter estacional, con un valor medio máximo de 20 °C durante el mes de febrero y un mínimo de 9,3 °C durante el mes de julio, con dos períodos de transición, uno de primavera y otro de otoño. La dependencia de la temperatura del agua de mar respecto a la del aire se observa en la Figura 3.7, según la cual el ciclo de la temperatura de aire antecede en un mes a la del agua, predominantemente en verano y otoño.

Estas distribuciones de los ciclos anuales indican flujo positivo de calor de la atmósfera al océano durante la primavera y verano, y una pérdida de calor en otoño e invierno.

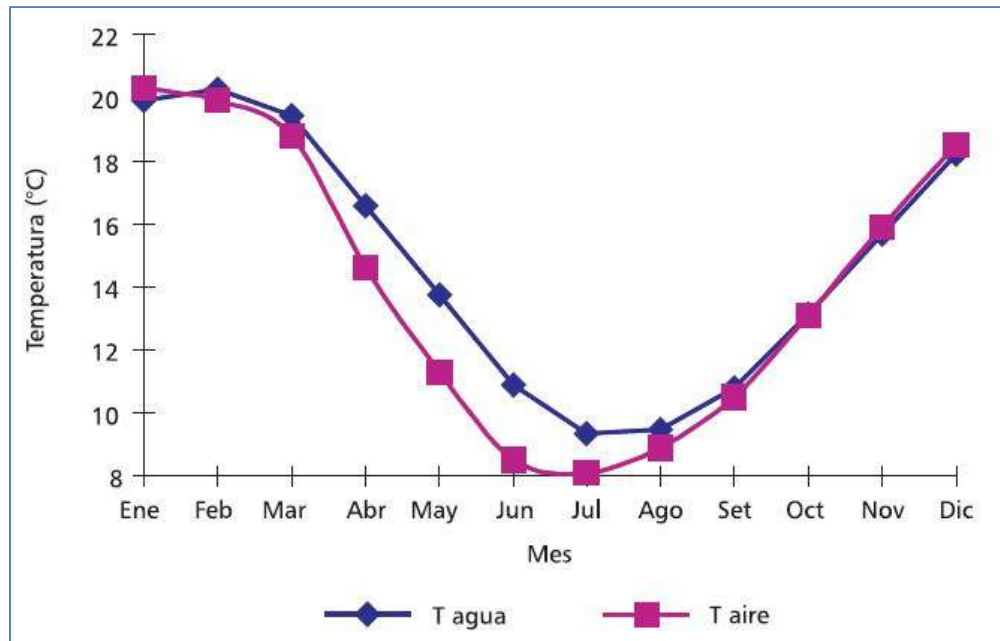
Durante los meses de verano en condiciones de vientos y oleaje en calma, la capa superficial del mar (hasta 1,5 m) en playas semicerradas o protegidas, puede elevar su temperatura hasta 0,5 °C, producto de la radiación solar. Esto provoca la formación de una débil termoclina diaria, desapareciendo tan pronto sopla un suave viento o con el enfriamiento durante las horas nocturnas.

  
**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340

  
**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867

  
**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental





**Fig. 2.7:** Ciclo estacional de la temperatura media mensual del aire y del agua.

## Salinidad

La salinidad resulta de la combinación de las diferentes sales que se encuentran disueltas en el agua de mar, siendo las principales, los cloruros, carbonatos y sulfatos. Para determinar la salinidad se usa el método conductimétrico basándose en el principio de que a mayor concentración salina mayor es la conductividad del agua de mar.

Los valores de salinidad observados por el INIDEP en el área de Mar del Plata oscilan entre 32,6 y 34,6, con una mayor ocurrencia en el entorno de 33,7.

Las variaciones de salinidad están asociadas a intrusiones de aguas de las regiones costeras lindantes. Las salinidades mayores a 33,7 están asociadas a aguas originadas en el Golfo San Matías, que predominantemente se observan entre marzo y septiembre. Las salinidades con valores menores a 33,7 tienen su origen en el Río de la Plata y ocurren eventualmente entre octubre y febrero.

## Olas

Durante el verano es frecuente, en la zona de Mar del Plata, tener olas que se aproximan a la costa desde el sur con gran período y amplitud y simultáneamente olas producidas por vientos locales del NE que progresan en sentido contrario.

Al aproximarse a la costa, debido a la disminución de la profundidad del fondo, las olas y el mar de fondo van disminuyendo su velocidad y su longitud, aumentando su altura y conservando su período. El mar de fondo que al acercarse a la orilla sufre estas modificaciones recibe el nombre particular de "mar de leva".



**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 26
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	


La dirección de incidencia de las olas con respecto a la costa responde fundamentalmente a la dirección del viento que originalmente lo produjo, aunque suele ser modificada por fenómenos de difracción y refracción por efecto del fondo. La difracción se produce cuando las olas encuentran en su recorrido una obstrucción que interrumpe parte de su cresta. Esta gira y se propaga hacia la zona que está al abrigo de esta obstrucción. En cambio, el fenómeno de refracción se da cuando las olas que se acercan a la costa no avanzan perpendicularmente a las isobatas. El tren de olas cambia su dirección presentándose paralelo a la batimetría. La velocidad de propagación vertical cambia al disminuir la profundidad, ésta es crítica cuando la diferencia de velocidad entre superficie y fondo es tan grande que se genera inestabilidad en la cresta de la ola, produciendo la ruptura de la misma.

La configuración batimétrica y sentido de orientación de las costas hacen que los fenómenos de refracción de las olas sean perfectamente visibles. De sur a norte, tanto la presencia de salientes rocosas o cabos como Punta Canteras, Espigón Sur del Puerto, Cabo Corrientes, Punta Piedras (Torreón del Monje), Punta Iglesia, constituyen verdaderos accidentes costeros que irrumpen en el tren de olas del mar de fondo, que con una dirección SO-NE es frecuente ver en la zona costera. Procesos de refracción a menor escala se producen cuando las olas ingresan por las aberturas de las construcciones de los espigones en "T" que caracterizan las playas del norte de la ciudad (desde la zona de La Perla hasta la zona de Parque F.U. Camet).

Si bien los datos con que se cuenta no son suficientes como para caracterizar el clima de olas para la región costera marplatense, registros de olas con duración de un año permiten afirmar que éstas provienen del cuadrante ENE-SE, prevaleciendo a lo largo del año del sector SE. Las olas con dirección ENE aparecen principalmente durante la temporada de verano. En cuanto a la altura, se caracterizan por una altura significativa media anual de 0,91 m, un máximo de 2,3 m y un período de 9,5 segundos. La altura máxima absoluta registrada durante el mismo período alcanzó los 5,5 m durante la temporada de primavera. Existen variaciones a lo largo del año, presentándose un valor medio máximo de altura de ola para el mes de octubre y un valor medio mínimo para el mes de mayo. En cuanto al período, se registraron máximos para el mes de noviembre ( $\cong 11,5$  seg) y un mínimo para el mes de octubre ( $\cong 8,5$  seg).

## Mareas

En la ciudad de Mar del Plata la duración de las mareas es variable, son semidiurnas, es decir, dos pleamares y dos bajamares por día, donde las dos pleamares sucesivas tienen diferente amplitud (Figura 2.8). La amplitud media es del orden de 0,80 m pero suele alcanzar valores de hasta 1,60 m durante las mareas de sicigia. Estos valores pueden ser modificados sustancialmente por los efectos meteorológicos, alcanzando durante los fenómenos episódicos de tormentas hasta 2,50 m. Los efectos sobre la línea de la costa marplatense suelen ser diferentes, observándose desde la erosión de acumulación medanosa en algunos balnearios, hasta un gran transporte de arena hacia el continente, formando dunas en el sector supralitoral.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340

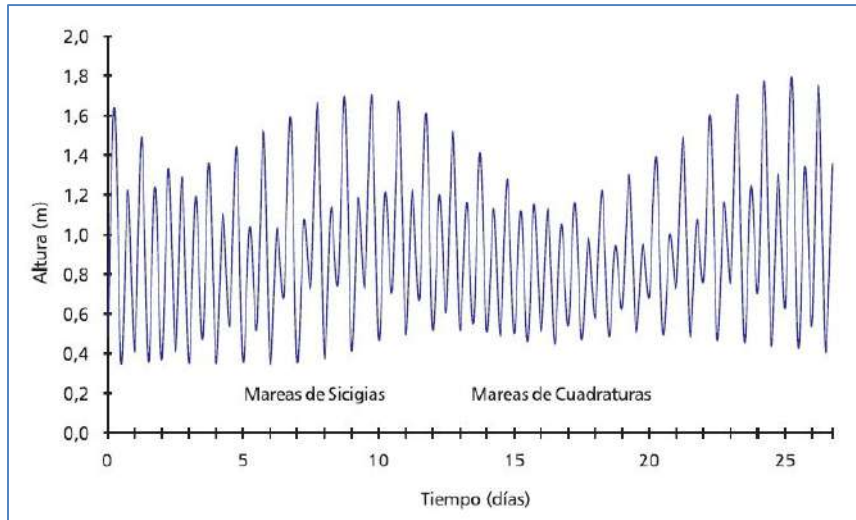

---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



**Fig. 2.8:** Mareograma de la Ciudad de Mar del Plata en el mes de febrero de 1997 (Servicio de Hidrografía Naval).


El área de la franja costera que queda descubierta durante la bajamar depende de la pendiente de la costa. En el caso de zonas de costas escarpadas o rocosas, la franja litoral expuesta es reducida, mientras que, en zonas de playas arenosas con baja pendiente, la extensión suele alcanzar varias decenas de metros.

La onda de marea se propaga de sur a norte a una velocidad de 13 m/s, de manera tal que las pleamares y bajamares se dan en diferentes horarios según el sector de costa que se trate. Por ejemplo, existe una diferencia de unos 35 minutos aproximadamente entre las pleamares y bajamares que suceden en las playas céntricas de la ciudad y las que se registran en las costas de Mar Chiquita.

### Deriva litoral

La construcción del puerto de Mar del Plata modificó sustancialmente la dinámica de la circulación de las aguas costeras. En los sectores costeros, un conjunto de factores entre los que se producen complejas interacciones, como los ríos o arroyos que desembocan en el mar, el viento y las olas marinas, generan corrientes litorales paralelas a la costa, denominadas *corrientes de deriva*, que trasladan sedimentos, un fenómeno natural conocido por *deriva litoral*. Los ríos y arroyos aportan sedimentos a las aguas costeras, pero los restantes factores pueden tanto proporcionarlos como sustraerlos, con el resultado neto de que las olas y las corrientes los depositan en la costa o los extraen de ella. Ese resultado neto depende de cuáles factores prevalezcan y, para cualquier sector de costa, el balance que resulta puede ser positivo si la cantidad de sedimentos que ingresa es superior al que sale, con lo que la costa tiende a avanzar sobre el mar; o puede ser negativo si sucede lo inverso y el mar tiende a avanzar sobre el sector costero. Si el balance es nulo, la costa tiende a mantenerse en equilibrio.

La interrupción artificial de la deriva litoral por obras de ingeniería altera el balance mencionado. En la costa de Mar del Plata, los vientos del sur y sudeste crean secuencias o trenes de olas dominantes en dirección oblicua a la línea de costa, con una deriva litoral que se desplaza de sur a norte (Figura 3.9), de entre unos 200.000 y 700.000m<sup>3</sup> de sedimentos por año. En Mar del Plata, el puerto genera una


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

interrupción parcial de la deriva litoral, por lo que parte del material transportado por las olas, al no poder seguir con su recorrido hacia el norte, se depositó antes de la escollera sur del puerto generando las amplias playas del balneario Punta Mogotes.

A su vez, la deriva litoral que siguió su rumbo tomó material de la costa al norte de la escollera Norte, en la que no dejó similar cantidad en compensación, ya que previamente se produjo una descarga de material las playas del sur. Por consiguiente, se produjo una erosión y un retroceso de las playas de la zona norte, en forma parcialmente simétrica al avance de las de la zona sur.

Otra alteración que se ocasiona por la infraestructura del puerto es la recurrente formación de un banco de arena en su boca, entre los extremos de las escolleras Norte y Sur, provocado por el cambio de dirección o difracción del tren de olas que causa la escollera sur. La difracción se produce cuando un obstáculo o pantalla retiene las olas y el resultado es que aquellas que pasan por los costados sufren cambios de dirección y pérdidas de energía que provocan el depósito de parte de los residuos sólidos que venían arrastrando.

El área de estudio, podría considerarse un ambiente de baja energía ya que sus aguas están protegidas del ambiente marino abierto. Por la estructura del puerto y sobre todo por la escollera sur, el sector de estudio no recibe el efecto de las corrientes provenientes del sur (Figura 2.9). Este mismo proceso de interrupción de la deriva litoral y difracción del tren de olas, generado por el puerto y la presencia de las escolleras, que comprende un efecto negativo de erosión sobre el sector norte de las costas de Mar del Plata, produce un efecto de resguardo para el sector de estudio. Así mismo, el régimen micromareal con amplitudes menores a 1 m, no permiten el recambio de volumen de agua suficiente como para arrastrar sedimentos fuera del área de estudio. Todos estos factores contribuyen a evitar que los sedimentos que puedan resuspenderse durante la fase de obra, salgan de la dársena donde se encuentra el sector operativo, causando efecto más allá del AID.




SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

**Fig. 2.9:** Esquema de la dinámica de los sedimentos costeros producidos por la interrupción de la deriva litoral debido a la estructura de la escollera Sur del Puerto de Mar del Plata.

## 2.5. EDAFOLOGÍA

### Sedimentos de la plataforma

En el mapa de distribución de sedimentos (Figura 2.10) se han ilustrado las facies sedimentarias de la plataforma continental. Se entiende por facies sedimentarias a asociaciones de sedimentos con una característica litológica dominante, que no implican texturas puras.

Las arenas y fangos corresponden a sedimentos no consolidados de granulometrías finas, a veces cohesivos en el último de los casos, que constituyen fondos blandos. Se trata de sedimentos actuales o relictos que están total o parcialmente ajustados a la hidrodinámica actual.

Las rocas y toscas son en cambio materiales litificados o no litificados con diferentes grados de consolidación, que deben ser considerados como constituyentes de fondos duros.


Las gravas y conchillas, conforman sedimentos sueltos, no consolidados, por el tamaño y composición de sus componentes, pero pueden comportarse como fondos duros.

*Arenas:* son los sedimentos más abundantes de la plataforma, ya que cubren aproximadamente un 65 % de su superficie. Son materiales completamente sueltos que constituyen en su mayor parte depósitos relictos de antiguos ambientes costeros desarrollados durante el Holoceno, los que quedaron sumergidos durante el último proceso transgresivo siendo parcialmente remodelados en sus rasgos morfológicos y ajustados a las nuevas condiciones hidrodinámicas.

Las arenas son predominantemente finas, con fracciones medianas a muy finas subordinadas, aunque importantes, y en menor medida gruesas. Son en general de colores castaño grisáceo a amarillentos, con cantidades variables de fragmentos de conchillas y normalmente sin fango, aunque en sectores localizados éste se encuentra en proporciones muy subordinadas imprimiéndole al sedimento una coloración oscura.

La distribución regional de estas arenas revela un incremento de las fracciones medianas y aún gruesas al este de los litorales bonaerense y santacrucense, donde se asocian a texturas más gruesas de carácter gravoso formadas por rodados y conchillas. En el litoral bonaerense se asocian a antiguos sistemas de barreras litorales y en el santacrucense a materiales gruesos de origen glacial. En cambio, incrementan las texturas muy finas, asociadas a contenidos significativos de limo y arcilla, en regiones vinculadas a ambientes costeros protegidos como el Río de la Plata, Bahía Blanca y golfos San Matías y San Jorge, relacionados a aportes fluviales con deposición en cuencas de circulación restringida. También predominan arenas muy finas en el borde exterior de la plataforma, en áreas cercanas al talud.

En el litoral bonaerense entre Cabo San Antonio y Mar Chiquita, estos sedimentos constituyen en parte sistemas de bancos alineados que se desarrollan desde el frente de costa hasta la isobata de 30 m, en los que se manifiestan variaciones texturales en las diferentes partes de su morfología en respuesta a la hidrodinámica del medio, gradando desde arenas gruesas con conchilla a arenas muy finas limoarcillosas a lo largo de perfiles transversales a cada banco individual. En líneas generales, en la superficie ubicada por encima de la isobata de 30 m (en el rasgo morfológico que se denomina tenaza


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

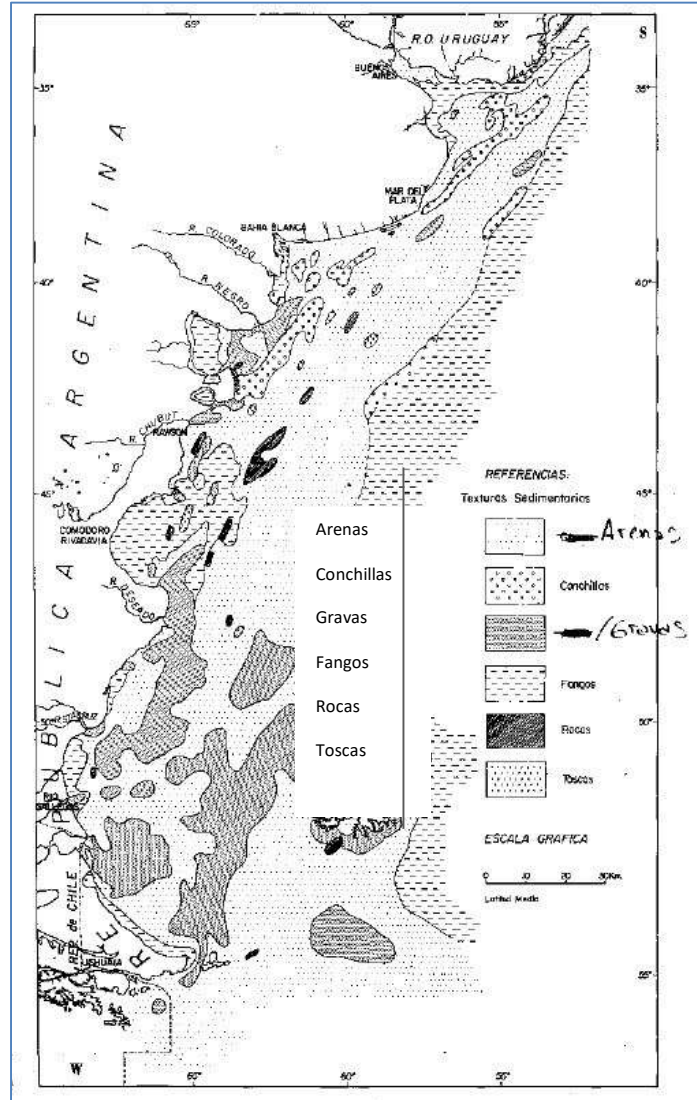
**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

Rioplatense), predominan las fracciones finas a medianas, a diferencia de la superficie que se extiende hacia el este de la isobata de 40 m (plataforma propiamente dicha), donde son más abundantes las fracciones finas y muy finas.



**Fig. 2.10.** Distribución de sedimentos en la plataforma continental.

*Fangos*: se incluyen bajo esta denominación a sedimentos con predominio de limos y/o arcillas, los que habitualmente son sueltos si domina la primera fracción o pueden ser cohesivos si domina la segunda, pero en ambos casos están sujetos, bajo determinadas circunstancias, a ser puestos en suspensión. Este sedimento no es común en un ambiente de alta energía como las costas de Mar del Plata ya que cubren aproximadamente un 8 % de la plataforma, limitándose en su distribución a áreas cercanas a la costa semiprotegidas de los ambientes marinos abiertos (estuarios, bahías, golfos). Sus mayores concentraciones se encuentran en el Río de la Plata exterior, Bahía Blanca y región de Bahía Anegada, golfos San Matías, San José, Nuevo y San Jorge, litoral del área de Puerto San Julián, Bahía



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 31
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

Grande y costa oriental de Tierra del Fuego incluida la bahía de San Sebastián y un pequeño sector al norte de la Isla de los Estados.

En su mayor parte estos sedimentos son de origen terrígeno, depositados en ambientes de baja energía y circulación restringida, y en general contienen altas concentraciones de componentes orgánicos que les confiere coloraciones oscuras.

Los fangos se hacen dominantes fuera del ámbito de la plataforma, en áreas del talud y cuencas oceánicas, cubriendo casi la totalidad de la superficie de esos ambientes.

*Gravas y conchillas:* comprenden un 25 % de la superficie de la plataforma. Su distribución es irregular, dominando las conchillas en la región situada al norte del paralelo de 43° S y las gravas al sur de éste. Los sedimentos conchiles están formados por valvas de moluscos fragmentadas a enteras de diversos tamaños. Constituyen en su mayor parte concentraciones residuales que muchas veces señalan la posición de antiguas líneas de costas sumergidas, concentrándose en franjas subparalelas a la costa actual que se desarrollan sobre las diferentes gradas que conforman los rasgos topográficos más sobresalientes de la plataforma.

Las gravas, en cambio, forman extensos mantos de materiales sueltos que se extienden desde la desembocadura de los ríos patagónicos hacia el mar. Estos depósitos se vinculan al aporte de sedimentos gruesos asociados a diferentes etapas de posición del nivel del mar durante períodos glaciales. Se distribuyen en todas las gradas de la plataforma llegando inclusive hasta sus partes más exteriores.


*Rocas y toscas:* estos términos comprenden a afloramientos de materiales litificados o con diferentes grados de consolidación que conforman fondos duros. Las rocas pueden ser de origen ígneo, sedimentario o metamórfico, y son por lo general litificadas o muy consolidadas. Las toscas son sedimentitas consolidadas a semiconsolidadas, esencialmente limoarcillosas a margosas, con carbonato de calcio en proporciones variables.

Los afloramientos ocupan no más del 2 % de la superficie de la plataforma y se distribuyen en asomos dispersos que se alinean a lo largo de una franja que une el borde oriental de la Provincia de Buenos Aires con el extremo nororiental de la Provincia de Santa Cruz, donde se caracterizan por constituir elevaciones o picos sobre la plataforma ubicada a los 85-100 metros de profundidad.

## 2.6. VARIABLES CLIMÁTICAS

La ciudad de Mar del Plata se ubica dentro de los climas “templados con influencia oceánica” con condiciones típicas de latitudes medias, limitada por las isotermas medias anuales de 10 y 20 °C. Se vincula a esto con condiciones térmicas medias mensuales moderadas, con una amplitud térmica entre invierno y verano de 12 °C. Su ubicación geográfica, frente al océano, sin cadenas montañosas que desvíen los vientos y abierta a la planicie pampeana, la convierte en un área de notable actividad eólica, siendo afectada por las distintas masas de aire que con mayor o menor intensidad penetran en el área.

### Temperatura del aire


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 32
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

La temperatura media anual es de 14 °C. El ciclo estacional de la temperatura media mensual indica que el mes más cálido es enero, con una temperatura media de 20,3 °C, mientras que el más frío es julio, con un valor de 8,1 °C, generando una amplitud térmica media anual de 12,2 °C. Estos valores medios enmascaran la existencia de “valores extremos de temperatura”, mencionando para el período analizado la presencia de un valor máximo de 39,4 °C y un mínimo de -9,3 °C.

Analizando el ciclo anual podemos decir que las temperaturas medias representativas de cada época del año son de: 19,6 °C para el período de verano (diciembre, enero, febrero), 14,9 °C para el otoño (marzo, abril, mayo), 8,5 °C para invierno (junio, julio y agosto) y 13,2 °C para primavera (septiembre, octubre y noviembre).

La presencia de masas de aire de origen polar, principalmente en invierno, origina una media anual de 23,6 días con heladas, centrados principalmente en los meses de junio, julio y agosto.

### Precipitaciones


Casi un 80% de las precipitaciones de la región son debidas a procesos de inestabilidad atmosférica producidos por el pasaje de frentes fríos y cálidos. La precipitación media anual es de 923,6mm. Los valores medios máximos corresponden a los meses de diciembre (104,0 mm), marzo (107,0 mm) y enero (100,1 mm), mientras que los valores mínimos se observan en junio (54,9 mm) y julio (58,9 mm). El semestre cálido (octubre-marzo) es el más lluvioso y el semestre frío (abril-septiembre) es menos lluvioso. Cabe destacar que la media mensual ha sido superada hasta en un 300% en determinadas ocasiones.

### Vientos

La ubicación de los centros de alta y baja presión no varían geográficamente en forma considerable y persisten durante casi todo el año. Las diferencias de presión atmosférica generadas entre estas áreas definen el comportamiento característico de los vientos de la región. Principalmente la región está afectada por la influencia de los vientos del anticiclón semipermanente del Atlántico Sur, típicamente cargados de humedad, originados por la proximidad del mar. Asimismo, en su condición de llanura abierta sin restricciones topográficas, se halla expuesta eventualmente tanto a los efectos del viento pampero, de tipo seco y fresco como a los vientos fríos de altas latitudes.

Durante el período de verano las direcciones predominantes permanecen de los sectores N, E y S, con picos secundarios del NE, NO y O. En otoño e invierno los vientos predominantes mantienen un patrón semejante, con predominancia de los sectores O, N, NO y en forma secundaria del S. Durante la primavera las mayores frecuencias permanecen del N y S, seguido en importancia de los sectores E y O, presentando además frecuencias importantes de los sectores intermedios NO y NE. Podemos decir, en resumen, que los vientos provenientes del sector continental predominan en invierno y los marítimos durante el verano. Las velocidades medias oscilan entre 17 y 25 km/h, presentando los máximos valores en los meses de primavera y verano. Estas velocidades resultan similares en todas las direcciones, siendo ligeramente superiores los vientos de los sectores NO y SE.

Uno de los vientos característicos de la región costera, es la “brisa de mar”, el cual tiene su origen en la diferencia de calentamiento entre la tierra y el mar existente durante el día. Su principal ocurrencia


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 33
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

es en el verano, ya que es cuando existe una marcada diferencia entre las temperaturas de la tierra y el mar. La brisa sopla desde el mar y dirigida hacia la tierra (penetrando varios kilómetros), con una dirección aproximadamente perpendicular a la línea de costa. Durante las horas nocturnas se genera la “brisa de tierra”, en dirección opuesta, desde el continente hacia el mar, generalmente de menor intensidad que la brisa de mar. La dirección de la brisa marina y su penetración en el continente presenta diferencias en las distintas localidades de las costas bonaerenses: en Mar del Plata la brisa de mar sopla generalmente como viento del NE o del E.

## 2.7. MEDIO BIOLÓGICO

Desde el punto de vista de biológico, las Costas Marplatenses representan un importante reservorio de especies. Al igual que el resto de las costas argentinas, esta zona constituye una importante zona de alimentación, descanso y asentamiento para gran cantidad de especies, y además, es escogida por muchas de ellas como áreas de reproducción y cría.


Así, la riqueza y las características de este ecosistema favorecen la presencia de importantes zonas de concentración de especies marinas de atractivo turístico como el lobo marino de un pelo, aves marinas y playeras y delfines, entre otros. A su vez, muchas de las especies que se distribuyen en la zona constituyen importantes recursos económicos. Estas características hacen que el área sea de gran interés para la conservación y para la economía local.

Así mismo, la geomorfología de las costas de Mar del Plata propicia la formación de arrecifes rocosos no coralinos y artificiales, donde se albergan una alta diversidad de especies.

### Ictiofauna


Los peces presentes en el área costera bonaerense están comprendidos dentro de la provincia zoogeográfica Argentina caracterizada por la influencia de aguas cálidas y templado-cálidas de la corriente de Brasil, que descienden desde Cabo Frío, Brasil (23°S) por el margen continental hasta encontrarse con la corriente de Malvinas en la convergencia subtropical subantártica. Su límite sur se extiende como una cuña hasta las aguas costeras del norte de la Patagonia (44°S) y trae consigo una gran diversidad de peces del sur de Brasil. La provincia Argentina puede subdividirse en dos distritos: el uruguayo, al norte, con predominio de aguas templado-cálidas, y una mayor diversidad específica que el distrito rionegrino, al sur, y con presencia de aguas más frías y menor diversidad específica. El límite entre los dos distritos lo marcarían los 38°S. Esta provincia ictiogeográfica incluye dos regiones con características hidrográficas distintas: el frente estuarial del Río de la Plata con aporte de agua dulce proveniente de la cuenca del Plata, y el frente costero de El Rincón con salinidades similares o aún mayores a las de la plataforma adyacente, debido al escurrimiento de lagunas y salitrales próximos. Estas áreas son lugares apropiados para la alimentación de larvas de muchos peces. Sus particularidades biológicas y ambientales favorecen las asociaciones o ensambles ícticos.

El grupo ictiofaunístico norbonaerense, caracterizado por una tendencia a la preferencia por zonas de mayor salinidad y temperatura, está conformado, entre otras especies por el bonito (*Sarda sarda*), el bagre de mar (*Genidens barbatus*), el córvalo (*Paralichthys brasiliensis*), la raya oscura (*Atlantoraja platana*), la raya lenticulada (*Psammobatis lentiginosa*), la rayita sin orlas (*Psammobatis rutrum*), la mariposa (*Gymnura altavela*), la manta raya (*Mobula hypostoma*), la palometa ñata (*Peprilus paru*), la corvina negra (*Pogonias cromis*), el testolín azul (*Prionotus punctatus*), la guitarra grande (*Rhinobatos*


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 34
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

*horkelli*), la sardina (*Sardinella aurita*), el pez sable (*Trichiurus lepturus*), y el pargo blanco (*Umbrina canosai*).

El grupo ictiofaunístico surbonaerense, en cambio, está constituido por aquellas especies con preferencia a aguas más profundas, estrechos rangos de salinidad y temperatura (i.e., estenohalinas y estenotérmicas, respectivamente). Estas especies son: el pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*), la castañeta (*Nemadactylus bergi*), la raya reticulada (*Psammobatis bergi*), el salmón de mar (*Pseudoperca semifasciata*), el savorín (*Seriolella porosa*), entre otras especies.


Por último, el grupo de peces de amplia distribución lo conforman especies con afinidad a adaptarse a amplios valores de salinidad, temperatura y profundidad (eurihalinas, euritérmicas y euribáticas, respectivamente). Algunas de esas especies son: el mero (*Acanthistius patachonicus*), la anchoa (*Anchoa marmorata*), la saraca (*Brevoortia aurea*), el congrio costero (*Conger orbignianus*), la pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*), el chucho liso (*Dasyatis hypostigma*), el torpedo chico (*Discopyge tchudii*), el cocherito (*Dules auriga*), la anchoíta (*Engraulis anchoita*), el cazón (*Galeorhinus galeus*), la burriqueta (*Menticirrhus americanus*), la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), la lisa rayada (*Mugil liza*), el gatuzo (*Mustelus schmitti*), el chucho hocicudo (*Myliobatis goodei*), el gatopardo (*Notorynchus cepedianus*), los lenguados (*Oncopterus darwinii*, *Paralichthys corbignyanus* y *P. patagonicus*), la palometa pintada (*Parona signata*), el pez palo (*Percophis brasiliensis*), el turquito (*Pinguipes brasiliensis*), la chernia (*Polyprion americanus*), la anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*), la lucerna (*Porichthys porosissimus*), el testolín rojo (*Prionotus nudigula*), la raya lisa (*Rioraja agassizi*), la raya moteada (*Atlantoraja castelnaui*), la raya ojona (*Atlantoraja cyclophora*), la rayita con orlas (*Psammobatis extenta*), la raya marrón (*Sympterygia acuta*), la raya marmorada (*Sympterygia bonapartii*), el escardón (*Odontesthes argentinensis*), la caballa (*Scomber japonicus*), el besugo (*Pagrus pagrus*), el tiburón espinoso (*Squalus acanthias*), la brótola (*Urophycis brasiliensis*), el pez ángel (*Squatina guggenheim*), la guitarra chica (*Zapteryx brevirostris*), el cornalito (*Odontesthes incisa*), el pejerrey aleta amarilla (*Odontesthes smitti*), el surel (*Trachurus lathami*), el sargo (*Diplodus argenteus*), la pescadilla real (*Macrodon atricauda*), la trilla (*Mullus argentinus*) y el pampanito (*Stromateus brasiliensis*).

En base a las características de salinidad y temperatura que muestran las aguas de la plataforma costera de Mar del Plata, este ambiente se considera con una alta biodiversidad de ictiofauna, sin embargo, ninguna de las componentes del proyecto se desarrollarán en los sectores mencionados, por lo tanto no afectarán a este componente ambiental.

### Arrecifes

En las costas de Mar del Plata existen tres tipos de arrecifes, que se encuentran a distintas profundidades. Los arrecifes son sustratos submarinos duros que albergan una gran diversidad de especies por la variedad de hábitats que componen las cuevas y grietas que, además, favorecen las interrelaciones entre las que habitan permanentemente y las que las “visitan”.

Según esa definición, en Mar del Plata tenemos arrecifes naturales (los bancos y las restingas) y artificiales (espigones, escolleras y embarcaciones o cualquier tipo de estructura que se encuentre hundida).


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 35
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

**Restingas:** con una profundidad de 5-14 metros. Formado por grandes rocas cuarcíticas entre las cuales se acumula arena y conchillas. Conocidas como las Restingas de Mogotes, Restinga del Faro, 2da y 3er Restinga y Mero 14.

Entre las especies que albergan se encuentran esponjas, algas rijas, mejillón, cangrejo, rojo, sargo, hidroide amarillo, anémona blanca, erizo, cocherito, turco, Hidroide pluma, Anemona común, Estrellas Mero y Besugo.

**Bancos:** con una profundidad de 18-24 metros. Son grandes bloques de roca cuarcíticas con canales y bajos donde se acumula arena y conchilla, y presencia de veriles de arenisca consolidada que de eleva hasta un metro de altura. Conocidos como Banco del Medio, Banco de Afuera y Banco de Pescadores Sur.

Entre las especies que albergan se encuentran: esponjas, esponja cerebro, mejillón, cangrejo, rojo, sargo, hidroide amarillo, anémona blanca, erizo, briozoo, cocherito, turco, salmón, Hidroide pluma, Anemona común, Coral blanco, Estrellas, Mero y Besugo.

**Banco Patria:** con una profundidad de 24-25 metros. Son grandes extensiones de arenisca consolidada con numerosas grietas y veriles de altura variable rodeada por arena gruesa y conchillas.

Entre las especies que albergan se encuentran: esponjas, esponja cerebro, coral ramificado, mejillón paleta, cangrejo, rojo, sargo, hidroide amarillo, anémona blanca, erizo, cocherito, turco, salmón, Hidroide pluma, Coral blanco, Estrellas, Mero y Besugo.


**Escollera Norte:** con una profundidad de 2-9 metros. Lo conforma la pared vertical de concreto de la escollera y el espigon de roca cuarcítica rodeado de fondo de arena fina.

Entre las especies que albergan se encuentran: Undaria, Esponjas, Cangrejo araña, babosa, Briozno, alga parda, Ulva, cangrejo rojo, cangrejo ermitaneo, diente de perro, sargo, papa de mar, hidroide pluma, caballito, anémona común, erizo, cocherito, estrella, lenguado.

Debido a las características de estos ecosistemas, los arrecifes presentan una elevada sensibilidad frente a la realización de obras civiles. No obstante las tareas previstas como parte del proyecto y en la fase operativa del mismo, no afectarán de ninguna manera estos ambientes, sobre todo debido a la lejanía de los mismos con el área de la obra.

### **Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata**

La Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata (RNPMdP) se encuentra ubicada en el centro del Puerto y del Complejo de Balnearios de Punta Mogotes, zonas de alta actividad industrial y turística, además de hallarse frente a un área residencial y dentro del tramado urbano (Figura 3.11). Este sistema ecológico es de gran importancia desde el punto de vista ambiental ya que se comporta como un espacio de amortiguación para estos sectores altamente urbanizados e industrializados.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



**Figura 3.11.** Imagen satelital de la Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata.

La RNPMdP constituye una fuente de conservación de biodiversidad muy importante para el Partido de General Pueyrredón ya que es hábitat natural de más de 170 especies vegetales, 37 especies de carábidos, más de 150 especies de aves que representan el 79% de la avifauna del Partido, el 50% de los mamíferos, el 70 % de los peces de agua dulce, el 50% de la batracofauna y aproximadamente el 27% de los reptiles.

La Reserva del Puerto está conformada por un complejo de humedales que constituyen una extensión del complejo lagunar de Punta Mogotes. En su conjunto conforman un continuum ecosistémico. En este paisaje se reconocen diferentes componentes:

- Paleocantilado, que constituye el límite Noroeste de la Reserva, desarrollado durante la ingresaron holocena, sobre terrenos cenozoicos y paleozoicos, sobre el cual se ha construido la Av. Martínez de Hoz.
- Laguna continental, constituida por la porción de la Reserva ubicada al Oeste del pluviál que separa el cuerpo de agua, con características típicas de las lagunas pampeanas.
- Laguna costera, también de agua dulce, constituida por la porción de la Reserva, ubicada al Este del pluviál que separa el cuerpo de agua.
- Médanos o dunas, constituyen una barrera entre la línea de costa y la laguna costera.
- Playa, constituye toda la extensión arenosa desde la línea de costa hasta los médanos.



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 37
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

- Las lagunas de Punta Mogotes, que conforman un conjunto de lagunas alargadas, conectadas entre sí y dispuestas en forma paralela a la costa.

### Comunidades vegetales de la RNPMdP

De acuerdo con las características climáticas de los suelos y del relieve, la proporción y distribución de las distintas especies vegetales varía generando patrones de vegetación característicos de cada región, que dan origen a las distintas provincias fitogeográficas. La RNPMdP está incluida dentro de la Provincia Pampeana- Distrito Pampeano Austral el cual se caracteriza por la presencia de pastizales, matorrales en zonas serranas; y juncuales y totorales asociados a lagunas. Las especies que conforman estas comunidades vegetales se consideran generalmente, especies nativas. En zonas urbanizadas, o industrializadas, también es común observar la introducción de especies exóticas.

La RNPMdP era antiguamente una zona de lagunas y bañados, pero con la construcción de la escollera sur el terreno fue en parte rellenado con escombros, sobre todo en la zona norte lindera a las industrias. Más tarde, la construcción del colector pluvial permitió la diferenciación de dos lagunas: una costera y otra continental. Así la Reserva quedó transformada en un humedal costero emplazado dentro de la zona portuaria.

A continuación, se describen las especies de vegetales características de las distintas comunidades de la RNPMdP:

**Medanos costeros:** *Spartina ciliata*; *Panicum racemosum*; *Cakile maritima*; *Senecio crassiflorus*; *Achyrocline satureioides*; *Hydrocotyle bonariensis*; *Baccharis juncea*; *Cortaderia selloana*; *Shoenoplectus americanus*; *Juncus acutus*.

**Laguna costera:** *Zantedeschia aethiopica*; *Shoenoplectus californicus*; *Lemna gibba*; *Juncus acutus*; *Azolla filiculoides*; *Typha latifolia*; *Myriophyllum aquaticum*; *Cardamine bonariensis*; *Hydrocotyle ranunculoides*; *Senecio tweediei*.

**Laguna continental:** *Isolepis cernua*; *Shoenoplectus americanus*; *Cortaderia selloana*; *Senecio bonariensis*; *Juncus acutus*; *Typha latifolia*; *Myriophyllum quitense*; *Potamogeton pusillus*; *Shoenoplectus californicus*.

**Cortaderal costero:** *Cortaderia selloana*; *Arundo donax*; *Dipsacum fullonum*; *Rapistrum rugosum*.

**Cortaderal continental:** *Tamarix ramosissima*; *Parietaria judaica*; *Cortaderia selloana*; *Schenodorus arundinaceus*; *Senecio madagascariensis*; *Ambrosia tenuifolia*; *Cardamine hirsuta*; *Hydrocotyle bonariensis*.

### Colonias de lobos marinos

Los lobos marinos, focas y morsas son mamíferos adaptados a la vida marina caracterizados por alternar periodos de vida en el mar abierto con periodos de permanencia en tierra firme o hielo. Su cuerpo presenta adaptaciones morfológicas tanto para moverse en tierra como para nadar en el mar. Sus cuatro extremidades tienen forma de aletas, por lo cual a este grupo de animales se lo conoce genéricamente como Pinnípedos, que deriva del Latín *pinna* (aleta o ala) y *pedís* (pie). La forma del


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 38
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  <a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

cuerpo es hidrodinámica y nadan por movimientos tanto del tronco como de las aletas. Toda la superficie del cuerpo está cubierta por un pelo corto y denso, el cual se reemplaza o muda periódicamente en tierra firme.

Realizan su reproducción y crianza de cachorros en tierra firme o hielo. En muchas especies los ejemplares se concentran por cientos o miles en asentamientos conocidos como colonias. Las hembras paren anualmente un solo cachorro, al cual amamantan entre siete días hasta más de un año y tienen períodos de gestación cercano a los 12 meses.

Los Pinnípedos se alimentan principalmente de peces y calamares. Algunas especies, son excelentes buceadores, pudiendo permanecer más de una hora debajo del agua sin respirar y bucear a profundidades mayores a los 600 metros.

En el mundo habitan 20 especies de focas, 15 de lobos marinos y una única especie de morsa. En el territorio continental de la Argentina y en las Islas Malvinas se reproducen dos especies de lobos marinos (el lobo marino de un pelo y el lobo marino de dos pelos sudamericano) y una especie de foca (el elefante marino del sur), mientras que en territorio antártico se reproduce una especie de lobo marino (el lobo marino de dos pelos antártico) y cuatro especies de focas (la foca cangrejera, leopardo, de Weddell y de Ross).

El sudeste de la Provincia de Buenos Aires se encuentra en la actualidad bajo la influencia directa de las grandes concentraciones de Pinnípedos del norte de Patagonia y Uruguay, habiéndose registrado la presencia de siete especies del grupo. Algunas de estas especies presentan colonias reproductivas en áreas cercanas, como el caso del elefante marino del sur (*Mirounga leonina*), el lobo marino de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*) y el lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*). Otras especies, en cambio, son originarias de áreas muy distantes y llegan ocasionalmente ejemplares a estas costas, como la foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*), la foca cangrejera (*Lobodon carcinophaga*), el lobo marino de dos pelos subantártico (*Arctocephalus tropicalis*) y el lobo marino de dos pelos antártico (*Arctocephalus gazella*).

La especie más frecuentemente registrada en el sector norte de la Provincia de Buenos Aires es el lobo marino de dos pelos sudamericano, seguida por el lobo marino de un pelo sudamericano. Hasta el presente se ha confirmado la presencia de sólo dos asentamientos de Pinnípedos en la costa marplatense: una colonia permanente de lobos marinos de un pelo dentro del Puerto de Mar del Plata y un grupo estacional de lobos marinos de dos pelos que se concentra en aguas adyacentes a la Punta Mogotes.

### **COLONIA DE LOBOS MARINOS DE UN PELO DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA**

Lobos marinos solitarios se han venido registrando en el interior del Puerto de Mar del Plata desde la década de 1960, y pequeños grupos se asentaron originalmente en el Espigón 4 (Club Náutico Mar del Plata), llamado localmente Isla de los Lobos Marinos. Esta colonia, formada por entre 100 y 150 animales se mantuvo sin muchos cambios hasta aproximadamente 1985, cuando comenzó a notarse un claro incremento en el número de animales. En aquellos años existía un permanente conflicto con los pescadores locales, ya que los lobos marinos descansaban sobre las lanchas amarillas, ensuciando sus cubiertas y destrozando partes de las mismas. A partir de 1987, y luego de la construcción de la reserva ubicada en la Escollera Sur, se produjo una relocalización y asentamiento de la colonia, con un



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

notable aumento en el número de ejemplares presentes, albergando en la actualidad entre 500 y 600 animales (Figura 3.12).




**Figura 2.12:** Imagen de la colonia de lobos en la escollera sur del Puerto de Mar del Plata.

La colonia de lobos marinos del Puerto de Mar del Plata tiene la particularidad de estar formada únicamente por machos. Por lo tanto, puede clasificarse como una colonia permanente no reproductiva. No se registran hembras adultas ni nacimientos. Todos los veranos, principalmente durante enero, se da un brusco descenso en el número de ejemplares debido a que la mayoría de los animales subadultos y adultos viajan a reproducirse a las colonias de Uruguay y Patagonia.

Los ejemplares presentes en el puerto han coordinado su ciclo diario con el movimiento de las embarcaciones de pesca y se alimentan en una gran proporción del descarte de las capturas que se vierten en las aguas interiores del puerto local, cumpliendo un importante rol de degradadores de materia orgánica. Su alimentación se basa tanto en especies pescadas por la flota de altura como por la flota costera.

#### **Relación del sector de obra con la Colonia de Lobos Marinos de un pelo (*Otaria flavescens*)**

Los lobos marinos de un solo pelo del Puerto de Mar del Plata presentan la particularidad, a diferencia de otras colonias, de ser permanentes y no mostrar una marcada estacionalidad en el asentamiento. El fácil acceso, no restrictivo, a los espacios abiertos del puerto, sumado a la disponibilidad de alimento, hacen del puerto de Mar del Plata un espacio de asentamiento sumamente atractivo para estas


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 40
	 <b>INGENIERIA</b> <small>&amp; GESTION DE RIESGOS</small>	
<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>		

colonias. Además, la infraestructura urbana les sirve de protección en algunos casos, ya que reduce la actividad potencial de ciertos predadores.

Los puertos y la dinámica de las actividades humanas, resultan un desafío y hasta amenazas para los lobos marinos. Sin embargo, la estabilidad que muestran y la fidelidad que tienen estos animales por estos ambientes, sugieren que existe una amplia adaptabilidad de estos animales por estos lugares y que los adoptan como nuevos hábitats, aun siendo ambientes no naturales. El acostumbramiento y la convivencia de estos ejemplares con los humanos es un punto clave en la formación de estas colonias.

La presencia de cientos de lobos marinos dentro del puerto genera una amplia gama de interacciones, positivas, negativas o peligrosas, que hacen necesaria la aplicación de medidas de manejo. En Mar del Plata, la presencia de residuos plásticos provenientes de la actividad portuaria y pesquera (restos de redes, correas plásticas), causa lesiones o la muerte de muchos leones marinos por enredamientos. También se ha confirmado la presencia de contaminantes en la piel de los lobos marinos.

Es estos puntos, se toman medidas de prevención y manejo en cuanto a la descarga de residuos al mar o al ambiente, evitando que materiales peligrosos como plásticos o cuerdas puedan ser liberados al mar constituyendo un peligro para los lobos marinos. Por otro lado, en relación a los contaminantes, se toman las medidas precautorias necesarias para no eliminar restos de hidrocarburos o sustancias tóxicas al mar, y se realizarán monitoreos anuales de las aguas superficiales para controlar los niveles de contaminante. Los resultados obtenidos hasta ahora, del monitoreo puntual, han mostrado que las concentraciones de contaminantes presentes en agua son muy inferiores a los límites establecidos por el Dto. 831/93 para calidad de agua para protección de vida acuática.

Otro impacto a considerar sobre la comunidad de lobos es la exposición a ruidos, pero está demostrado que ellos mismos suelen alejarse ante la presencia de ruidos molesto, y luego vuelven a sus lugares de descanso. Estos comportamientos muestran su amplia adaptabilidad a la actividad humana.

Desde el astillero se ha capacitado al personal para no molestarlos en caso de que se presenten sobre alguna de estas estructuras, y si se llega a ver algún ejemplar en condición de atrapamiento con algún material plástico, se procede a llamar a las Organizaciones No Gubernamentales, que se ocupan y están capacitadas para actuar en este tipo de situaciones.


En cuanto a la situación particular de la presente obra la misma NO interfiere en las zonas de asentamiento o deambulación de los mismos en las aguas.

## 2.8. MEDIO ANTRÓPICO

La definición de áreas sensibles del medio antrópico involucra a aquellas actividades relevantes que las fases de obra u operativas del proyecto puedan afectar, de manera directa y/o indirecta. En este sentido teniendo en cuenta las características y acciones impactantes del proyecto no se identifican zonas de elevada sensibilidad a impactos negativos y el análisis del medio antrópico se focalizó en el área del Puerto y la Ciudad de Mar del Plata.

### Ciudad de Mar del Plata

El Partido de General Pueyrredón tiene una superficie de 1453.4 km<sup>2</sup> y limita con los Partidos de Mar Chiquita, General Alvarado y Balcarce, siendo Mar del Plata la ciudad de mayor tamaño de dichos partidos, lo que le otorga una posición de liderazgo para el desarrollo de proyectos regionales.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 41
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

Mar del Plata y sus alrededores presentan una variedad de opciones paisajísticas, playa, mar, acantilados, sierras, lagunas y arroyos que la posicionan ventajosamente como centro turístico. El turismo es una de las principales actividades económicas de la ciudad, recibiendo millones de turistas durante las vacaciones de verano, invierno y fines de semanas largos.

El Partido está integrado al territorio nacional por un sistema intermodal de transporte en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el año, el cual permite un tráfico ágil de bienes y de personas. La red vial está constituida por tres rutas provinciales que conectan a General Pueyrredón con la zona del centro de la provincia (Ruta 226), con la zona sur provincial (Ruta 88) y mediante la ruta interbalnearia (Ruta 11) con el resto del corredor turístico de balnearios costeros. Asimismo, cuenta con una autopista (Ruta 2) de acceso rápido a Buenos Aires.

Con relación al transporte ferroviario, el sistema nacional está centralizado en Trenes Argentinos que funciona para el transporte de pasajeros entre Mar del Plata y Buenos Aires, y en relación al transporte aéreo, la ciudad cuenta con el Aeropuerto Internacional Astor Piazzolla, ubicado en la localidad de Camet, a unos 7 km hacia el norte del centro de Mar del Plata.


El abastecimiento de energía eléctrica lo realiza, principalmente, la empresa EDEA y un grupo de cooperativas que atienden en su mayoría a clientes en zonas rurales. La capacidad de operación cubre satisfactoriamente la demanda del sector industrial y de servicios de la ciudad.

La captación, producción y distribución de agua está bajo la prestación de una empresa de gestión municipal, Obras Sanitarias OSSE, que cubre la ciudad de Mar del Plata y su zona de influencia. En los últimos años ha desarrollado un plan de inversión en equipos, incorporación de tecnología y mejoramiento de la red de agua, cloacas y pluviales. Además, se introdujeron mejoras en las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos cloacales para que pueda funcionar adecuadamente con la construcción del emisario submarino dando solución al tratamiento de efluentes.

En relación al desarrollo educativo, la Ciudad de Mar del Plata cuenta con una importante formación de recursos humanos debido a dos importantes Universidades, la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) y La Universidad Tecnológica Nacional (UTN), sumado a la labor de varias Universidades privadas. Este recurso, genera anualmente una importante afluencia de estudiantes provenientes de toda la región cercana.

A nivel local, el proyecto en estudio generará un impacto positivo sobre el desarrollo socio-económico general de la Ciudad, debido a diferentes factores:

- se favorecerá el empleo por el aumento de demanda de mano de obra.
- se fomentará el crecimiento comercial local por el aumento de demanda de insumos.
- se aumentará la capacidad local de construcción y reparación de buques de mayor porte.
- se generará un aporte de crecimiento local técnico-profesional en cuanto al conocimiento y desarrollo necesario para la construcción de buques de mayor complejidad.
- se fomentará el afianzamiento de los vínculos entre la universidad y el medio productivo local y regional debido al requerimiento de sistemas de pasantías, profesionales con incumbencias en el rubro y de asesoramiento en áreas de investigación y desarrollo.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 42
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  <a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>	

### **Puerto de Mar del Plata**

Dentro del puerto se desarrollan distintos servicios y actividades vinculadas a la pesca, al procesamiento de productos de mar y el desarrollo de un sector industrial con instalaciones de astilleros, talleres navales, terminales de reparaciones y depósitos de combustibles entre otros servicios portuarios. En su entorno costero se desarrollan actividades relacionadas con el turismo de playa. Al norte de la jurisdicción portuaria se encuentra el complejo balneario Playa Grande y hacia el sur el complejo de Balnearios de Punta Mogotes. El límite oeste se encuentra definido por la Av. de los Trabajadores, sobre la cual se desarrollan actividades comerciales y de servicio, registrándose hacia el interior urbano, actividades industriales vinculadas de manera directa con el puerto. La actividad residencial de densidad baja se desarrolla en el sector sur en los barrios Puerto y Punta Mogotes, donde se encuentran diversos establecimientos educativos de nivel inicial a secundario, mientras que el perfil costero hacia el norte se desarrollan edificios en altura. En la jurisdicción portuaria y su entorno inmediato se destacan establecimientos deportivos, como el Golf Club Mar del Plata, club Náutico, club Motonáutico y el complejo deportivo del Club Aldosivi; y establecimientos educativos de nivel superior, como la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). El proyecto en estudio constituye un impacto socioeconómico positivo tanto para las actividades comerciales proveedoras de insumos, como también para los prestadores de servicio tales como talleres de mecanizados, servicios de buceo, talleres navales, etc.

**Navegación:** La navegación en la zona del Puerto de Mar del Plata presenta una elevada intensidad, al ser sitio de ingreso y salida de buques. Las embarcaciones presentes son barcos pesqueros, buques tanque y buques de carga; y en menor medida remolcadores y embarcaciones especiales, embarcaciones de recreo y buques de pasajeros. El AID, se caracteriza por la baja navegabilidad, fuera de las actividades propias del astillero.

**Pesquerías:** A nivel regional, la actividad pesquera es de gran importancia en la mayor parte de las ciudades apostadas sobre el litoral marítimo argentino. Puede destacarse su generación de empleo y actividad; y a nivel nacional por su aporte en la generación de divisas a través de sus exportaciones. El proyecto generará un efecto indirecto positivo sobre esta economía dado que permite sostener el actual servicio de reparación y construcción de buque de mediana envergadura, sin limitaciones en su operatividad.


### **IMPACTO SOCIOECONOMICO POSITIVO DE LAS MEJORAS PROPUESTAS AL ASTILLERO:**

Mar del Plata y la región requieren un puerto eficiente como mecanismo para garantizar el paso económico, rápido y seguro de las mercaderías, contribuyendo a disminuir los costos internos y originando una mayor competitividad de los productos locales en el exterior. El puerto es además, para la industria pesquera instalada en tierra, un factor condicionante de la productividad de la flota y la calidad de la materia prima que llega a las plantas procesadoras. El puerto de Mar del Plata deberá tener en cuenta los factores que afectan su productividad, especialmente, la infraestructura, las vías de acceso terrestres-marítimas y los servicios que ofrece. Este mantenimiento a realizar en el área operativa del astillero (diques) y sus zonas aledañas permitirá impactar directamente de manera positiva en esos aspectos, permitiendo alcanzar todo el potencial productivo de los medios de elevación (diques) del puerto de Mar del Plata, ofreciendo un servicio competitivo para la reparación


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP - 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B - BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 43
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

de la flota Marplatense, Nacional e Internacional, impactando de manera positiva tanto a la industria mercante como pesquera, de forma directa porque los buques de su flota pueden ser reparados de forma más eficiente y económica en el mercado Nacional, y de forma indirecta, por aumento de la productividad pesquera.

## 2.9. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

### Análisis de Sedimentos-Análisis de Aguas

Habiendo datos oficiales realizados por el CRPMD para su obra ESPIGON N°9, que los mismos se encuentran dentro del periodo estipulado por la Resolución OPDS 263/19-ARTICULO 11° (*“De las condiciones de validez de las muestras del material... Las muestras sedimentarias y los resultados de los ensayos cuya antigüedad de extracción no exceda los **dieciocho (18) meses** calendario contados desde la fecha de extracción, serán consideradas válidas para más de un uso.”*) y ARTICULO 12° (*Muestras para monitoreo de aguas..... Las reglas establecidas en el artículo 11° regirán para la toma de muestras de agua, excepto que su validez para el empleo a los mismos fines será de seis (6) meses contados desde la fecha de obtención, siempre que hubieren sido extraídas, transportadas y acondicionadas siguiendo el procedimiento establecido en la norma ISO 5667 y/o norma posterior que en el futuro la reemplace o modifique.*), pueden considerarse válidos los resultados del Informe **“ Diagnóstico Ambiental de Agua Superficial y Sedimentos - Puertos de Mar del Plata - Proyecto ESPIGON N°9”** de acuerdo a la **PROVIDENCIA PV-2023-09423994-GDEBA-DGAMAMGP** emitida por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires con **Número de Expediente N° EX-2023-09423990- -GDEBA-DGAMAMGP (Ver ANEXO)**. Por tratarse de la misma área de obra se categorizan los sedimentos **CATEGORIA “B” de vuelco en aguas abiertas de manera controlada** de acuerdo a la Anexo I de la Res. 263/19.


Posterior a la finalización de la obra, se realizará un muestreo con cadena de custodia, de acuerdo con la propuesta realizada por el Laboratorio GEMA que se adjunta (ANEXO), con el objetivo de verificar que la remoción de sedimentos no haya modificado la categorización del sector.

## 2.10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 2.10.1. ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO

En base a toda la información presentada en los capítulos anteriores, se realiza una evaluación de los principales impactos ambientales. En líneas generales, la evaluación de los impactos que podría generar una obra se realiza en tres fases fundamentales, construcción, operación y abandono de esta. Considerando que la obra solo remueve el sedimento depositado naturalmente y que se recupera periódicamente en el sector, es que la evaluación del presente proyecto se centra en describir los impactos con potencial de ser generados por las tareas asociadas a la obra de dragado de mantenimiento propuesto, dentro de la fase que podríamos llamar de construcción.

En la fase de funcionamiento, es decir cuando el dique opere sobre el lecho ya dragado, no se introducen nuevos impactos a los existentes, ya que el refulado no supone un aumento en la cantidad de buques a ingresar, sino que optimiza y otorga seguridad operativa a la entrada de los mencionados.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

La obra de refulado de mantenimiento supone una cantidad de acciones susceptibles de generar impactos sobre factores del medio con diferentes grados de sensibilidad. La gran cantidad de variables que deben ser tomadas en consideración hacen que la identificación y la evaluación de impactos ambientales sea una tarea compleja. De todas formas, el diseño del proyecto tuvo el tema ambiental como elemento central durante su desarrollo ya que la elección del tipo de draga (sin propulsión) presenta ventajas comparativas sobre los equipos autopropulsados porque suelen ser más estables durante la operación, presentan menor impacto sobre el ecosistema acuático por generar menos perturbaciones que las que navegan constantemente, y la ausencia de sistemas de propulsión puede simplificar los procedimientos de mantenimiento y reparación.

Es importante observar también que la zona de intervención es una zona ya altamente impactada por la actividad portuaria e industrial desde hace mucho tiempo.

Se define como Acción Impactante de un proyecto a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales. Inicialmente se elabora una lista de chequeo conteniendo las Acciones del Proyecto con potencialidad de generar impactos ambientales. Esta lista de chequeo es elaborada en forma independiente para cada una de las dos fases del proyecto, de acuerdo con lo mencionado en forma precedente.


Durante la obra de refulado de mantenimiento, se producen acciones impactantes tanto sobre el medio físico como en el medio biótico y el medio socioeconómico. En la siguiente tabla se muestra las acciones impactantes identificadas.

<b>Acciones impactantes</b>	
Etapa montaje/desmontaje de draga	Etapa de refulado de mantenimiento
<b>A<sub>1</sub></b> Traslado del equipo de dragado	<b>A<sub>4</sub></b> Operación de extracción y depósito de sedimentos
<b>A<sub>2</sub></b> Armado y desarmado de equipo de dragado	
<b>A<sub>3</sub></b> Montaje/Desmontaje de tuberías de descarga	
	<b>A<sub>5</sub></b> Riesgo de accidentes (explosiones, fugas, derrames)
	<b>A<sub>6</sub></b> Generación de residuos
	<b>A<sub>7</sub></b> Demanda de bienes y servicios
	<b>A<sub>8</sub></b> Generación de empleo

## 2.10.2. FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS

Las operaciones asociadas a la obra en general, tales como movimiento de personal, de maquinarias y equipos, suministros y operación de dragado, generarán un incremento del nivel sonoro, alteración de la calidad del aire por generación de polvo y gases de combustión, pero la afectación es temporal y se limita al tiempo de ejecución de la tarea.

La operación de dragado de mantenimiento, tanto en la extracción como en el depósito de material generará resuspensión de sedimentos afectando la calidad de agua, la fauna y microorganismos, pero es puntual, limitada y se reestablece al finalizar la intervención.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

Como contraparte, la demanda de bienes y servicios, la generación de empleo y la mejora del equipamiento portuario afecta positivamente al medio socioeconómico y de infraestructura.

A continuación, se identifica el impacto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado y se presenta en forma matricial, indicando cuales son positivos y cuales negativos.

Matriz de Identificación de Impactos <b>Terminal de Reparaciones Navales S.A.</b>			Acciones Impactantes	Traslado del equipo de dragado	Armado y desarmado del equipo de dragado	Montaje/Desmontaje de tuberías de descarga	Operación de extracción y depósito de sedimentos	Consumo de energía	Generación residuos sólidos	Riesgo de Accidentes (explosiones, fugas, fallas, mantenimiento)	Demanda de bienes y servicios	Generación de empleo	
Obra: <b>MANTENIMIENTO OPERATIVO DIQUE FLOTANTE MOSSDOK 2000 - ESPIGÓN 7</b>													
Factores Ambientales Afectados													
<b>M e d i o F í s i c o</b>	A i r e	Calidad del aire (Polvo, olores etc.)	-	-	-	-							
		Contaminación sonora	-	-	-	-							
	A g u a	Recursos superficiales			-	-							
		Recursos subterráneos											
	S u e l o	Calidad/capacidad				-							
		M. Biótico Fauna y Flora	Flora				-						
	Fauna				-	-							
<b>M . s o c i o e c o n ó m i c o</b>	M e d i o U r b a n o	Infraestructura y suelo urbano											
		Uso de Suelo											
		Red de transportes	-										
		Red de abastecimientos						-					
		Red de saneamientos							-				
	Equipamientos y Servicios												
	M. Socio-cultural y poblacional	Humanos y población	Calidad de vida								-		+
		Salud y Seguridad									-		+
		Dinámica poblacional: Empleo											
	M. Económico	Económica	Inversión y Gastos					+				+	
Actividad económica local			+	+	+	+		+		+	+	+	
Finanzas/Sector público			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

  
**SANDRA BAEZA**  
 Ing. Química  
 Ing. Laboral  
 Mat. CIPBA 47332  
 RUP – 000340

  
**SILVINA ANDREA IZZO**  
 Lic. en Ciencias Biológicas  
 MP B – BI 690  
 RUP - 000867

  
**MARTIN MORAN**  
 Gerente de Corporativo de  
 Seguridad e Higiene y Política  
 Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 48
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

## CAPÍTULO 3 - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se desarrollan las Medidas Ambientales y el Plan de Gestión Ambiental asociado a minimizar los impactos y efectos generados por el desarrollo de la obra. El Plan de Gestión Ambiental (en adelante PGA) es un documento técnico a través del cual se asegura el cumplimiento de las medidas establecidas y se controlan los impactos identificados. Todas estas medidas y acciones preestablecidas deben ser monitoreadas a fin de verificar que las mismas se encuentran dentro de los criterios de aceptación. El monitoreo y seguimiento de estas medidas es proactivo, ya que asegurarán que el resultado sobre los distintos componentes y factores del ambiente se encuentren dentro de los estándares establecidos en la legislación aplicable.

El PGA tiene como objetivo la gestión e implementación adecuada, de las medidas ambientales definidas para el control de los impactos significativos identificados y evaluados en el EIA, especialmente para aquellos susceptibles de ser generados durante la etapa de dragado.

Es de destacar que la operatoria en la fase de funcionamiento no difiere con la actual, por lo que será de aplicación el PGA con el que cuenta el astillero, básicamente para la gestión de los residuos generados en el sector y el plan de emergencias.

Las medidas o variables a monitorear deben ser definidas a través de procedimientos documentados y los resultados de los controles o monitoreos que deberán quedar registrados, a fin de facilitar su seguimiento. En el caso que los monitoreos detecten desvíos, se deberán tomar medidas correctivas inmediatas y monitorear el estado del factor ambiental afectado (monitoreo fuera de programa), a fin de restablecer las condiciones normales de operación y restaurar el factor si esto es necesario y posible.


### 3.1- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL –

En este Programa se describen las medidas de mitigación propuestas para el proyecto. Las mismas están confrontadas con los impactos ambientales más significativos relevados, indicando de qué manera y en qué momento de la obra se implementarán, identificando el responsable de su ejecución. El Programa de Seguimiento Ambiental incluye la implementación de una serie de medidas ambientales definidas, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar y compensar los impactos asociados al desarrollo de la obra.

- Sub-Programa de Acciones Preventivas.
- Sub-Programa de Residuos.
- Sub-Programa de Capacitación

#### 3.1.1 Sub-Programa de Acciones Preventivas.

El presente está compuesto por una serie de acciones preventivas a implementar con el objetivo de garantizar que todos los actores las comprendan y apliquen, y cuyo cumplimiento estarán bajo la


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental


 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 49
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

responsabilidad de la empresa ejecutora de la Obra “SERVICIOS PORTUARIO INTEGRADOS” a través de sus Departamentos de Operaciones y de Seguridad e Higiene y Política Ambiental.

- Se dispone que solo será posible circular por sectores habilitados a tal efecto y señalizados.
- Para evitar la emisión excesiva de gases de escape por vehículos, y maquinaria, estos deberán apagar los motores siempre que no sea necesario su funcionamiento.
- Se contará con personal que realice labores de limpieza sobre las vías pavimentadas por donde se realiza el ingreso y salida de materiales, las mismas deberán conocer y observar el POS 20 Clasificación y Disposición de Residuos.
- El mantenimiento de maquinarias y vehículos se realizará en lugares específicos fuera de la locación de la obra, a los fines de evitar escurrimientos accidentales al mar.
- Se extremarán las medidas tendientes a prevenir el derrame de fluidos peligrosos en el mar.
- El almacenamiento de cualquier líquido, materia prima o residuo, susceptible de contaminar aguas, suelo u otros materiales, deberá realizarse a cubierto y sobre batea de contención.
- La maquinaria, vehículos y equipos que requieran insumo combustible, deberán ser abastecidos en áreas que estén totalmente impermeabilizadas, evitando el contacto con el terreno.
- Adecuada disposición de los combustibles y lubricantes para así disminuir la probabilidad de contaminación del agua.
- Reducir las actividades en condiciones climática adversas, para evitar accidentes.
- En caso de que se visualice la presencia de un lobo marino, se suspenderán las actividades. Se dispondrá de cartelería con teléfonos de referencia para comunicarse en caso de avistaje de mamíferos marinos en riesgo.
- Se dispondrá de barreras flotante para delimitar un perímetro en de 20 m de diámetro en la zona donde se realice la descarga de sedimentos, esta barrera podrá ser movilizada a los entornos donde se realicen las descargas. (Ver ficha técnica adjunta - Barrera de contención).

### 3.1.2 Sub-Programa de Residuos.

A los fines de una correcta gestión de los residuos de la obra se ha establecido en primera medida la aplicación del sistema de Gestión Ambiental de la Empresa SPI, Procedimiento **POS 20 Clasificación y Disposición de Residuos** (Ver en Anexos).


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 50
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

### 3.1.3 Sub-Programa de Capacitación

El objetivo es detallar los contenidos mínimos de la instancia de inducción al personal, que deben recibir los trabajadores que lleven adelante la obra. En principio, el personal del Astillero afectado a la supervisión, asistencia a la obra y operación del equipo de dragado, ya ha recibido previamente las capacitaciones en Materia de S&H y Medio Ambiente establecidas por el plan de capacitación anual de la organización, dentro de las que se encuentran las siguientes capacitaciones:

#### CAPACITACIONES GENERALES-PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE CUMPLIMIENTO LEGAL

Temarios:

**1) Normativas vigentes, ART, SRT, definiciones, prevención accidentes/incidentes, cortes, golpes con y contra objetos, atrapamiento en máquinas o partes de ellas.**

Objetivo: Concientizar al personal sobre la importancia de la prevención contra cortes, golpes y atrapamiento de miembros. Instruir al personal sobre los riesgos asociados a sus tareas habituales como ser atracamiento de chapa, levantamiento de materiales metálicos, golpes con partes o con objetos y todo lo relacionado a sus tareas habituales.

Beneficiarios: Todo personal de planta.


Fecha: Marzo 2023

Lugar: C.E.C.

Temas a desarrollar

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
  - ✓ Ley 24.557. Ley de riesgos del trabajo.
  - ✓ SRT.
  - ✓ ART.
  - ✓ Definición de accidente / incidente / enfermedades profesionales / accidente in itinere. Definiciones de cortes, golpes y atrapamiento.
  - ✓ Tipos de daños.
  - ✓ Riesgos comunes.
  - ✓ Control y prevención.

Esta capacitación se prevé realizarla, en función del análisis de accidentes incurridos por golpes, cortes ocurridos (Análisis formulario F.25), se usarán como recursos imágenes de los accidentes acontecidos para concientizar a los trabajadores sobre dicha problemática. Los recursos de formación a utilizar serán diapositivas de Power Point, la duración estimada del encuentro será 45 min.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 51
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

## 2) Ergonomía , levantamiento manual o mecánico de cargas.

Objetivo: Generar un cambio de hábitos laborales, cuyo objetivo sea mejorar las condiciones del manejo tanto manual como mecánico de cargas a conciencia de forma segura y preventiva. Implementar métodos de trabajos seguros que surjan del debate con los participantes.

Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Marzo 2023

Lugar: C.E.C

### Temas a desarrollar

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de riesgos del trabajo.
- ✓ Ergonomía. Res. 886/16.
- ✓ Concepto de la Ergonomía. Historia de la ergonomía.
- ✓ Factores de riesgo que influyen en los trastornos musculoesqueléticos.
- ✓ Minimizar los riesgos para la columna.
- ✓ Postura correcta e incorrecta para levantar una carga.
- ✓ Ergonomía en la oficina.

## 3) Riesgo Eléctrico

Objetivo: Conocer como “funciona” la electricidad, los tipos de corrientes que existen y generar conciencia sobre los riesgos específicos a la tarea, en función de las máquinas, equipos manuales energizados y herramientas de mano que se utilicen en cada sector.


Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Abril 2023

Lugar: C.E.C.

### Temas a desarrollar

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de riesgos del trabajo.
- ✓ Tipos de corrientes (continua y alterna).
- ✓ Riesgo eléctrico. Conceptos básicos , magnitudes fundamentales.
- ✓ Riesgos del desarrollo de tareas con tensión.
- ✓ Tipos de contactos eléctricos y sus efectos.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 52
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

- ✓ Funcionamiento de los interruptores diferenciales.
- ✓ Definición de AT, MT Y BT. Distancia de seguridad
- ✓ Las 5 reglas de oro.
- ✓ Sistema de etiquetados y trabajos con tensión.
- ✓ Ejemplos de accidentes con corriente eléctricas.
- ✓ Elementos de protección personal acorde a las tareas.
- ✓ Medidas preventivas y correctivas.

#### 4) **Trabajo en Altura**

Objetivo: Concientizar al personal sobre las medidas de prevención al realizar trabajos en altura, detallando las políticas y normativas de la empresa.

Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Abril 2023


Lugar: C.E.C.

##### Temas a desarrollar

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de riesgos del trabajo.
- ✓ Definición de trabajo en altura, concepto básico de trabajo en altura.
- ✓ Permisos de trabajo.
- ✓ El ¿por que? De la toma de presión arterial y su importancia en la prevención.
- ✓ Dispositivos de anclaje
- ✓ Líneas de vida
- ✓ Procedimiento para el uso de salva caídas.
- ✓ Uso correcto del arnés de Seguridad
- ✓ Ejemplos de accidentes en altura.
- ✓ Medidas preventivas.
- ✓ Habilitaciones para realizar tareas.

#### 5) **Elementos de protección personal EPP**

Objetivo: Conocer dónde, cómo y cuándo se deben utilizar. Conocer los lineamientos de la empresa, las políticas y procedimientos con respecto a la utilización de los elementos de protección personal


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 53
	 www.bybgestionderiesgos.com.ar	

(EPP). Comprender la importancia en el uso de todos los elementos de protección personal impuestos por la empresa.

Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Mayo 2023

Lugar: C.E.C.

Temas a desarrollar:

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de Riesgos del Trabajo.
- ✓ Concepto de EPP.
- ✓ ¿Por qué usamos lo que usamos?
- ✓ Aspectos básicos a la hora de elegir un elemento de protección personal.
- ✓ La importancia de capacitar en su uso.
- ✓ Tipos de EPP para distintas tareas.
- ✓ Mantenimiento preventivo.
- ✓ Cuidados y recomendaciones.

**6) Ruido**

Objetivo: Instruir al personal en la exposición al ruido y la importancia de la utilización de los elementos personales específicos.


Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Mayo 2023

Lugar: C.E.C.

Temas a desarrollar:

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de Riesgos del Trabajo.
- ✓ Res. 295/03. Especificaciones técnicas.
- ✓ El oído humano.
- ✓ Concepto de Ruido.
- ✓ Tipos de Ruidos.
- ✓ Medios de propagación.
- ✓ Tiempos de exposición.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 54
	 <b>INGENIERIA</b> <small>&amp; GESTION DE RIESGOS</small>	
<a href="http://www.bybgestionderiesgos.com.ar">www.bybgestionderiesgos.com.ar</a>		

- ✓ Medidas preventivas.
- ✓ Tipos de elementos de protección personal. (copa, endoaurales, etc).

### 7) **Iluminación:**

Objetivo: Considerando que, la iluminación es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada y es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. Entender cómo afecta esta luminancia al ojo humano y cómo protegerlo.

Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: mayo 2023.

Lugar: C.E.C.

#### Temas a desarrollar

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de Riesgos del Trabajo.
- ✓ Res 295/03. Esp. técnicas
- ✓ Concepto del EPP adecuado.
- ✓ Ajustar los sistemas de iluminación: adaptando el número, distribución y características de las lámparas y luminarias.
- ✓ Mantener las instalaciones.
- ✓ Reducir los deslumbramientos tanto directos como indirectos y los reflejos molestos.


### 8) **Protección y cuidado del Medio Ambiente**

Objetivo: Concientizar al personal sobre el cuidado del Medio Ambiente, el uso de los recursos disponibles y la importancia de las 5 R, como así también el manejo de los residuos que surgen de los procesos productivos que se llevan a cabo y su manejo correcto y responsable. Fomentar el uso racional de los recursos energéticos y las materias primas, promoviendo la sustentabilidad de los mismos.

Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: junio 2023

Lugar: C.E.C..


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 55
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS  www.bybgestionderiesgos.com.ar	

Temas a desarrollar

- ✓ Ley 25675 Ley General del Ambiente.
- ✓ Ley 24.051. Ley de residuos peligrosos.
- ✓ Res 801/15. SGA.
- ✓ OPDS. ¿Qué es y cómo surge?
- ✓ ¿Qué es un residuo?. Clasificación de los mismos.
- ✓ Tratamiento de residuos.
- ✓ Disposición final de un residuo.(Sólido/Líquido).

**9) Espacios Confinados.**

Objetivo: Definir la operatoria a seguir para el ingreso a Espacios Confinados, la manera de determinar si es o no seguro el acceso, y establecer las medidas y precauciones de seguridad que deben tomarse a fin de autorizar el ingreso a los espacios mencionados.


Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: junio 2023

Lugar: C.E.C.

Temas a desarrollar:

- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- ✓ Ley 24.557. Ley de riesgos del trabajo.
- ✓ Resolución SRT 953/10 "Criterios de seguridad respecto de tareas ejecutadas en Espacios Confinados".
- ✓ Norma Iram Nº 3625/03 "Seguridad en espacios confinados".
- ✓ Determinación de concentraciones máximas admisibles, % de oxígeno.
- ✓ Mediciones antes del ingreso.
- ✓ Calidad de aire, Asfixia, Incendio o explosión, Intoxicación.
- ✓ Síntomas por falta de oxígeno.
- ✓ Confección de permisos de trabajos.
- ✓ Condiciones segura de ingreso.
- ✓ Estrategias para reducir los riesgos potenciales.
- ✓ Tipos de comunicación.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 56
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

### **10) Introducción y riesgos asociados a los trabajos de izajes y cargas suspendidas**

Objetivo: Introducir a los trabajadores en los conceptos básicos de un plan de izaje, los riesgos asociados al manejo de cargas suspendidas. Diferenciar los distintos equipos que cuenta el GRUPO SPI y sus distintas funciones, separando el contenido en 3 grupos (equipo de izaje de personas, izaje de cargas con equipos chicos e izaje con pórticos y puentes grúas). Concientizar a los trabajadores de los peligros que están expuestos y que todos los trabajadores tengan los conceptos básicos de izaje, como así también que conozcan el lenguaje de señas implementado en SPI.

Beneficiario: Todo personal de planta.

Fechas: Julio 2023

Lugar: C.E.C

#### Temas a desarrollar

Conceptos de izaje. Plan de izaje de cargas

Riesgos asociados a los izaje de carga.

Diferentes equipos de izaje.

Funciones de los equipos, diseño y conceptos técnicos.

Principios de estabilidad de cargas.

Lenguaje de señas utilizado en spi.

Tipos de eslingas.

Como eslingar una carga.

Conceptos de CMU límite de rotura.

Medidas preventivas

Riesgos asociados a las tareas

Medidas preventivas.

### **11) Primeros Auxilios básicos + RCP**

Objetivo: Brindar al personal las herramientas necesarias para asistir a una persona en caso de necesitarlo.


Beneficiarios: Todo personal de planta.

Fechas: Agosto 2023

Lugar: C.E.C.

#### Temas a desarrollar

- ✓ Concepto básico de los primeros auxilios.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 57
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

- ✓ Como actuar ante una emergencia.
- ✓ Como revisar a una persona accidentada.
- ✓ Medidas ante una intoxicación.
- ✓ Asistencia a una persona con un golpe.
- ✓ Cómo actuar ante una quemadura.
- ✓ ¿Qué es un DEA y para que sirve?.
- ✓ RCP. Concepto y aplicación.
- ✓ Maniobra heimlich.
- ✓ Control del sangrado externo.

## **12) Riesgo de incendio y Uso de extintores.**


Objetivos: Instruir al personal en la prevención y lucha contra incendios. Incorporar los conceptos necesarios para identificar los tipos de fuego y seleccionar el medio de extinción más efectivo para combatirlo de forma segura.

Fechas: Septiembre 2023

Lugar: C.E.C

### Temas a desarrollar

- ✓ El fuego. Concepto. Elementos. Triangulo del fuego.
- ✓ Tipos de Fuego. Principales causas de principios de incendio.
- ✓ Categorías o clases de fuegos.
- ✓ Medios de propagación.
- ✓ Distintos modos de apagar un fuego.
- ✓ Concepto de Flashover.
- ✓ Extintores. Características. Tipos de extintores.
- ✓ Uso de extintores.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

### Capacitaciones Generales

Descripción	Fecha de inicio	Fecha de finalización
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenición de accidentes por cortes, golpes con y contra objetos, atrapamiento en maquinas o partes de ellas.</li> <li>Ergonomia , levantamiento manual o mecánico de cargas.</li> </ul>	15/03/2023	30/03/2023
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo Eléctrico.</li> <li>Trabajo en Altura.</li> </ul>	01/04/2023	31/04/2023
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de protección personal EPP.</li> <li>Protección contra el Ruido.</li> <li>Iluminación.</li> </ul>	01/05/2023	30/05/2023
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección y cuidado del medio ambiente.</li> <li>Espacios Confinados.</li> </ul>	01/06/2023	31/06/2023
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción y riesgos asociados a los trabajos de izajes y cargas suspendidas.</li> </ul>	01/07/2023	30/07/2023

### **CAPACITACIONES PARA TODO PERSONAL VINCULADO EN FORMA DIRECTA A LA OBRA**


Previo al inicio de la obra se realizarán jornadas de capacitación del personal, en donde se informe de los riesgos de las actividades a realizar y las correspondientes medidas de prevención, ambientales, de accidentes y enfermedades profesionales y actuación ante Contingencias.

Las capacitaciones dictadas serán:

- **Inducción general del sistema de gestión de las seguridad y medio ambiental de SPI.**
- **Actuación ante eventos críticos y contingencia.**

### **3.2- PROGRAMA DE MONITOREO**

Se presenta a continuación el programa de monitoreo a implementar durante la ejecución de la obra, que establece un conjunto sistemático de acciones a realizar con el objetivo de proporcionar información que asegure que los impactos ambientales potenciales identificados para las actividades del proyecto se encuentren dentro de los límites de aceptación, evitando pérdidas y contribuyendo al cuidado del Medio Ambiente.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



## 1. MONITOREO DE RUIDO

**Objetivo:** Determinar los niveles de contaminación sonora que se producen en las distintas etapas de obra, para minimizar el efecto en las personas y el ambiente

### Indicadores

**Parámetros a evaluar y valores límite:**

Ruidos al vecindario Según IRAM 4062 Parte 2  
Ruido en ambiente laboral < 85 dB(A) para 8 hs

### Descripción

Las mediciones de ruido al vecindario serán realizadas en forma interna, siguiendo el procedimiento establecido por la Norma Argentina IRAM 4062/22 Parte 2, en el sector del muelle, que es el sector más próximo a la obra.  
Las mediciones de ruido en ambiente laboral se realizarán en forma interna, siguiendo el procedimiento establecido en Res 85/12 SRT. Límite crítico: no exposición a más de 140 dB pico medido en escala C.

### Cronograma

Medición de ruido al vecindario: Al inicio de la obra y en caso de cambiar las condiciones.  
Medición de ruido en ambiente laboral: Al inicio de la obra para determinar necesidad de uso de EPP.

### Meta

Proteger adecuadamente a los trabajadores de la obra en función de los resultados de las mediciones en ambiente laboral e identificar equipos que generen ruidos en exceso por defectos de funcionamiento o mantenimiento, para proceder a su adecuación.

### Responsables

Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340




SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> <small>SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.</small>	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 60
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

2. MONITOREO DE LECHO MARINO	
Objetivo: Controlar la afectación del recurso por la obra y en caso de ocurrencia de alguna contingencia que pueda comprometer la calidad del suelo en la zona.	
Indicadores	
Parámetros a evaluar:	Fenoles Totales Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel) BTE, Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's), PESTICIDAS ORGANOCORADOS, Estaño, Mercurio, Cadmio, Plomo, Cobre, Zinc total, Cromo total, Arsénico, Níquel
Los valores límite de los parámetros son los establecidos en Res 263/19 OPDS	
Descripción	
El muestreo para análisis de los parámetros a monitorear lo realizará empresa contratada externa habilitada por el MA para la realización de este tipo de mediciones, con cadena de custodia de las muestras, de acuerdo con la propuesta realizada por el Laboratorio Gema que se adjunta en el Anexo, una vez finalizada la obra. En caso de accidente la muestra se tomará sobre la posible zona afectada. Se compararán los resultados con las mediciones realizadas en las distintas zonas en forma previa, para establecer la línea de base. Cuando se determine una situación de desvío, se comunicará de forma inmediata al CRPMdP, para evaluar alternativas de acción.	
Cronograma	
Al inicio de la obra y en caso de accidente ambiental	
Meta	
Proteger el recurso	
Responsable	
Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia	


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

**3. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA**

Objetivos: Controlar como el avance de obra afecta el recurso por resuspensión de sólidos.

Control de la calidad de agua de consumo

**Indicadores**

Parámetros a evaluar

**AGUA SUPERFICIAL**

pH, Hidrocarburos DRO (Orgánicos Rango Diesel), BTEX, Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAH's), Estaño, Mercurio, Cadmio, Plomo, Cobre, Zinc total, Cromo total, Arsénico, Níquel, Fenoles Totales, Solidos Suspendidos A 103 - 105 °C, conductividad, sólidos disueltos totales, turbidez, Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Nitrógeno total Kjeldahi, Nitratos, Nitritos, Cianuros totales, Sulfuros, Fósforo total

**AGUA DE CONSUMO**

**BACTERIOLOGICO**

Bacterias aerobias mesófilas totales  
Coliformes totales (NMP/100ml)  
Coliformes fecales (NMP/100ml)  
Escherichia coli  
Pseudomonas aeruginosa

**FISICOQUIMICO**

pH  
Nitritos  
Nitratos  
Fluoruros  
Sodio  
Magnesio  
Dureza total  
Alcalinidad total  
Cloruros  
Sulfatos  
Calcio  
Amonio  
Turbiedad (UNT)  
Color  
Olor  
Sólidos disueltos totales

Los valores límite para los parámetros son los establecidos en Res 263/19 OPDS y Código Alimentario Argentino

**Descripción**

Durante el refulado se contempla el seguimiento de la calidad de las aguas a través de una red de control y seguimiento tanto del estado cuantitativo como del cualitativo, principalmente el parámetro turbidez y solidos suspendidos totales, sirviendo como base de comparación el estado a relevar previo a la etapa de dragado. El monitoreo se realizará en un todo de acuerdo con el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua durante los Trabajos de Dragado de Mantenimiento Puerto de Mar del Plata del CRPMdP, presentado ante MA para la realización de las tareas de dragado 2021 y con Cedula de Notificación de conformidad IF-2021-15601698-GDEBA-DGAOPDS EX-2020- 16201974- -GDEBA-DGAOPDS que se adjunta en Anexo.

Por otra parte, se realizará un relevamiento fotográfico semanal por medio de drones a los fines de determinar la afectación de la obra o posibles plumas de turbidez. Ante la presencia de parámetros de alerta se detendrá la obra hasta la dispación de los sedimentos.

Así mismo en la zona de descarga se dispondrá de una barrera dispuesta en forma circular, con un diámetro de 20 mts para contener la dispersión superficial de los sedimentos. (Ver Ficha Técnica en Anexo)

La toma de muestras y monitoreo de la calidad de agua superficial lo realizará empresa contratada externa habilitada por el MA para la realización de este tipo de mediciones, con cadena de custodia de las muestras.

**Cronograma**

Monitoreo de calidad de agua: en forma semanal se controlará turbidez y solidos suspendidos totales, al finalizar la obra todos los parámetros y se comparará con los valores encontrados previos a la obra.

Agua de consumo: Control semestral de parámetros bacteriológicos y fisicoquímico anual.

**Meta**

No superar el límite crítico de turbidez definido (50% mas del nivel de referencia determinado)

**Responsable**

Coordinador de obra / Dto. de Higiene Seguridad e Infraestructura Edilicia



SANDRA BAEZA  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340



SILVINA ANDREA IZZO  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867



MARTIN MORAN  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental

 <b>SPIASTILLEROS</b> SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.	<b>INFORME AMBIENTAL PARA OBRAS MENORES</b>	Cód: IAOM-DR-01 Fecha: 29/09/2023 Pág.: 62
	 <b>INGENIERIA</b> & GESTION DE RIESGOS www.bybgestionderiesgos.com.ar	

### 3.3.- PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

#### Programa de Actuación ante Contingencias y Eventos Ambientales Críticos


Los objetivos del programa son la optimización de las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de las personas, los recursos naturales afectados y los bienes propios o de terceros; para minimizar los efectos adversos que pudieran causar, estableciendo un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias con personal capacitado para afrontar rápidamente dichas situaciones.

En caso de emergencia se aplicará lo previsto en el Sistema de Gestión de la Seguridad establecido en SPI a través de su plan de contingencia en el **POS.16 Plan de Contingencia** y **POS.22 Derrame Hidrocarburo** (Ver Archivos Adjuntos)

### 3.4.- PROGRAMA DE DIFUSIÓN


Con el fin de comunicar las acciones de mantenimiento operativo de Dique Mosdock 2000, se realizarán las siguientes acciones:

- Dando continuidad al plan de comunicación oportunamente realizado respecto a la construcción de la Draga Gloria P, propiedad de SPI, y dado que, dentro de sus objetivos se encontraba el mantenimiento de los diferentes medios de elevación con la cuenta el astillero, se informará el inicio de la obra de mantenimiento operativo del dique Mossdock 2000.
- Se dará intervención a los entes involucrado para la autorización de la obra, Autoridad Portuaria (PNA), secretaria de Puertos y Vías Navegables de la Nación, Consorcio Regional Portuario.
- Se informará al Consorcio Regional Puerto de Mar del Plata como autoridad de aplicación respecto de los detalles y características de la obra a fin de determinar la necesidad de articulación con otros actores del sector portuario.
- Previo al inicio de la obra se instalará, cartelería de obra informativa en el área de trabajo.
- Se notificará fehacientemente a la Prefectura Naval Argentina y al CRPMDP sobre el inicio, ejecución y desarrollo de la obra.
- Culminada la Obra se informará la finalización de la misma a la comunidad local.
- En cuanto a la trazabilidad de los monitoreos se informará al MA previa a la realización de los muestreos y controles previsto en el presente plan, a través de las correspondientes cadenas de custodia, a los fines de verificar su cumplimiento.


---

**SANDRA BAEZA**  
Ing. Química  
Ing. Laboral  
Mat. CIPBA 47332  
RUP – 000340


---

**SILVINA ANDREA IZZO**  
Lic. en Ciencias Biológicas  
MP B – BI 690  
RUP - 000867


---

**MARTIN MORAN**  
Gerente de Corporativo de  
Seguridad e Higiene y Política  
Ambiental



Mar del Plata, 13 de octubre de 2022

Sr. Presidente del Consorcio de Gestión

del Puerto de Mar del Plata

GABRIEL FELIZIA

S/D

Ref.: Plan de Dragado Puerto de Mar del Plata

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de dirigirme a usted a los efectos de expresarle nuestro interés por ser parte del proceso de planificación y desarrollo de un plan de dragado que incluya a todas las zonas operativas del Puerto de Mar del Plata, tarea para la cual tanto mi persona como los equipos técnicos de SPI Astilleros nos encontramos a su entera disposición para lo que considere podamos colaborar, tal lo expresado en la nota enviada el pasado 17 de julio de 2020.

Como hemos expresado en reiteradas oportunidades creemos que obras de este tipo resultan fundamentales dado que permiten proyectar los trabajos con mayores certezas, en nuestro caso en particular por la importancia que tiene ello en los espejos de agua donde operan nuestros medios de elevación de buques y las áreas circundantes a los mismos.

En tanto miembros de la comunidad portuaria, desde SPI Astilleros apostamos por su crecimiento y desarrollo constante. Por ello hemos realizado todos los esfuerzos necesarios para sostener la actividad e incrementar las fuentes de trabajo, tarea para la cual hemos contado con el acompañamiento de vuestra gestión. En este sentido, y con el objetivo de que dicho esfuerzo sea sustentable en el tiempo, nos resulta sumamente necesario generar herramientas para la ejecución de las obras correspondientes que permitan a todos los permisionarios del puerto desarrollar las actividades sin limitaciones de profundidad.

Como es de su conocimiento, dadas las características de nuestro puerto, todos los sitios requieren de mantenimiento por el embancamiento de sedimentos que limitan las operaciones en general. En nuestro caso en particular, nos encontramos con una pérdida de profundidad promedio de 1.5 metros sobre nuestro Dique Flotante más importante y las consecuencias se seguirán agravando con el paso de los meses impactando directamente en el nivel de actividad. En función de la situación actual y las tasas de sedimentación conocidas, de no ejecutar obras de mantenimiento de dragado en los próximos meses, nuestras operaciones se pondrán cada vez más complejas y superaremos en un 20% a la cantidad de buques que no podremos atender por falta de profundidad bajo los diques flotantes. En referencia a ello, adjuntamos un informe que esquematiza la condición actual de las zonas donde opera el astillero y las condiciones requeridas.

Si bien ello tendrá consecuencias directas sobre la planificación de trabajo y el crecimiento de nuestra empresa y la industria naval, creemos que afectará también



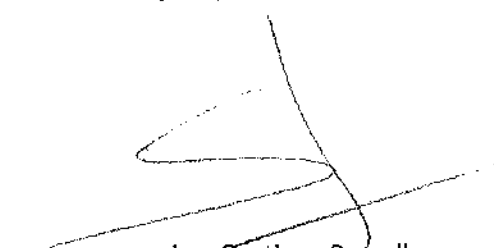
---

al desarrollo productivo de la comunidad portuaria en general dado que cada llegada de un nuevo buque implica oportunidades de trabajo para nuestro entramado productivo, tanto de talleres navales como de agencias marítimas y demás actores de la actividad portuaria.

En función de lo descrito, le solicitamos tenga bien considerar que las áreas indicadas en el informe adjunto sean incorporadas en el próximo dragado a realizarse en el puerto local, contando las mismas con las gestiones medio ambientales correspondientes.

Por todo lo expuesto quedamos atentos y dispuestos a colaborar para lograr dicho objetivo de manera conjunta.

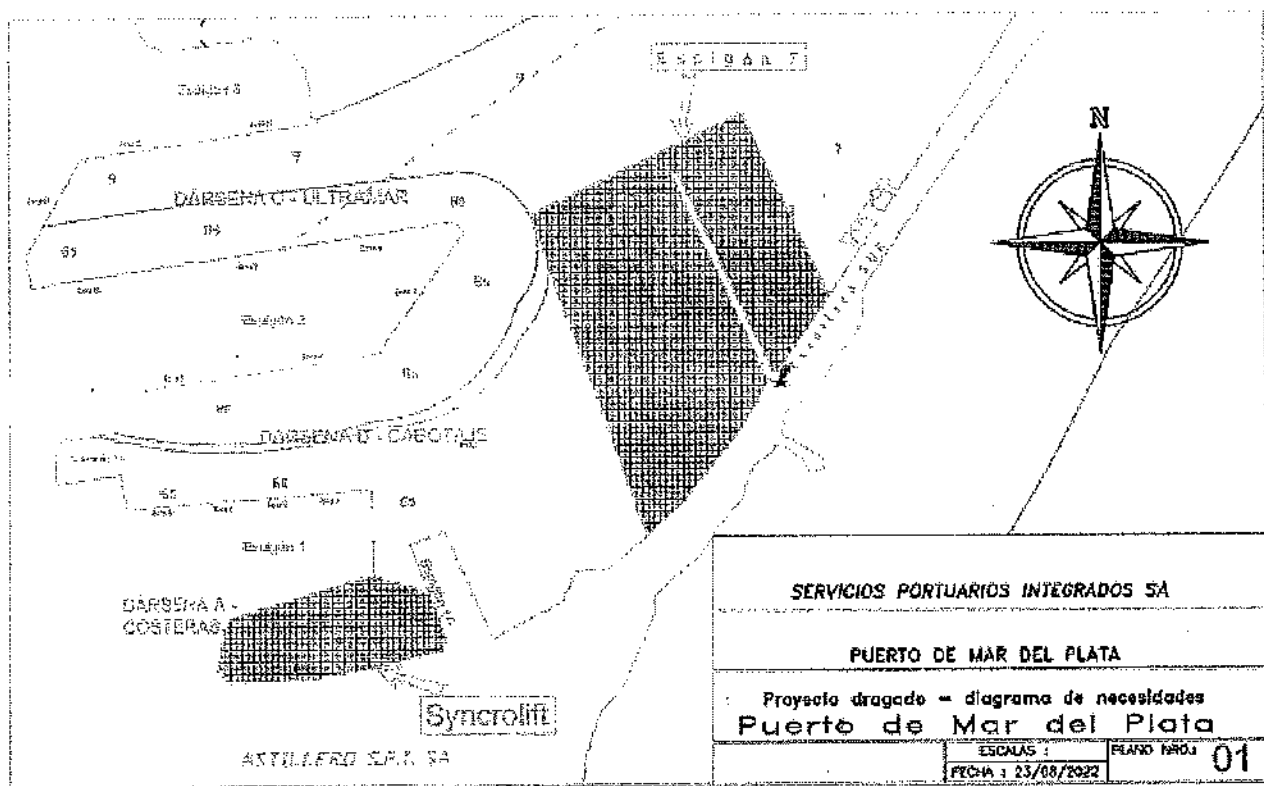
Atentamente.



Ing. Santiago Ramella  
Gerente de Operaciones SPI Astilleros

**INFORME DESCRIPTIVO DE LOS ESPEJOS DE AGUA DONDE SPI ASTILLEROS DESARROLLA ACTIVIDADES DE PUESTA EN SECO, REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES:**

A continuación, adjuntamos una vista general del puerto indicando los sectores donde el astillero S.P.I.S.A se encuentra emplazado con distintas instalaciones y equipamiento, requiriendo espejos de agua con las profundidades correspondientes para el normal desarrollo de la actividad que permita utilizar el 100% de la capacidad instalada.



Las dos zonas sombreadas corresponden a la DARSENA A donde tenemos instalado nuestro Elevador Sincrónico de buques y el espejo de agua asociado al ESPIGON N°7 que oficia de muelle de alistamiento, donde tenemos fondeado sobre el lado interno el dique Mossdok 2000 y sobre el lado externo del mismo espigón el dique Mossdok I.

Ambos sectores sufren el embancamiento general de arena y sedimentos varios dado que, a lo largo de los años por combinación de causas naturales aceleradas por la propia operación de los buques en los muelles y el nulo mantenimiento, están generando serios inconvenientes operativos y elevados gastos que ha afrontado el astillero para mantener los medios de halaje operativos.

En el caso de la DARSENA A, el astillero invierte grandes sumas de dinero para realizar limpiezas del fondo del Elevador Sincrónico. Este proceso además de ser costoso cada año se vuelve más complejo dado que los sedimentos en los alrededores cada vez son mayores y ejercen presión



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

hasta decantar debajo de la plataforma sincrónica, limitando su descenso, por lo tanto nuestras posibilidades para realizar maniobras de halaje y/o botaduras. La consecuencia de este fenómeno es la pérdida de clientes y embarcaciones que se ven obligadas a realizar sus servicios de reparaciones en otros puertos o astilleros y la limitación de capacidad productiva, dado que los procesos de nuevas construcciones que se desarrollan sobre las nuevas gradas que requirieron de grandes inversiones no pueden ser botados a través del elevador con el avance de obra pretendido.

Respecto del ESPIGON N°7, el espejo de agua del lado interno sufre la aceleración de la sedimentación sobre la pileta donde opera el Dique Flotante Mossdok 2000, producto de las maniobras de atraque y salidas desde la sección 7ª de los buques que operan en la zona donde la patada de los propulsores, arrastra el material acumulándolo bajo el dique Flotante, limitando su operatividad a buques de porte menor respecto de las capacidades del mismo.

Esta es una de nuestras mayores amenazas y problemáticas para lo cual la empresa ha venido solicitando al CRPMDP que toda el área comprendida en la zona operativa de los diques flotantes se encuentre incluida en los planes de dragado del Puerto, dado que sin este proceso de mantenimiento los espejos de agua no cumplen con los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad naval y náutica.

### **PROFUNDIDADES ACTUALES DE LOS SECTORES DONDE SE DESARROLLA NUESTRA ACTIVIDAD:**

A continuación, adjuntamos un esquema de la situación actual aproximada en función de nuestra experiencia, que representa las profundidades actuales referidas al cero hidrografía naval.

Resaltamos en rojo todos los puntos de interés involucrados sobre los espejos de agua donde opera el astillero y las zonas aledañas a las que nos hemos referido en el informe dado que impactan fuertemente debido a la falta de mantenimiento. Sectores de muy baja profundidad ejercen presión y avanzan sobre los sectores mas profundos, deteriorando las posibilidades operativas que se desarrollan en los mismos.

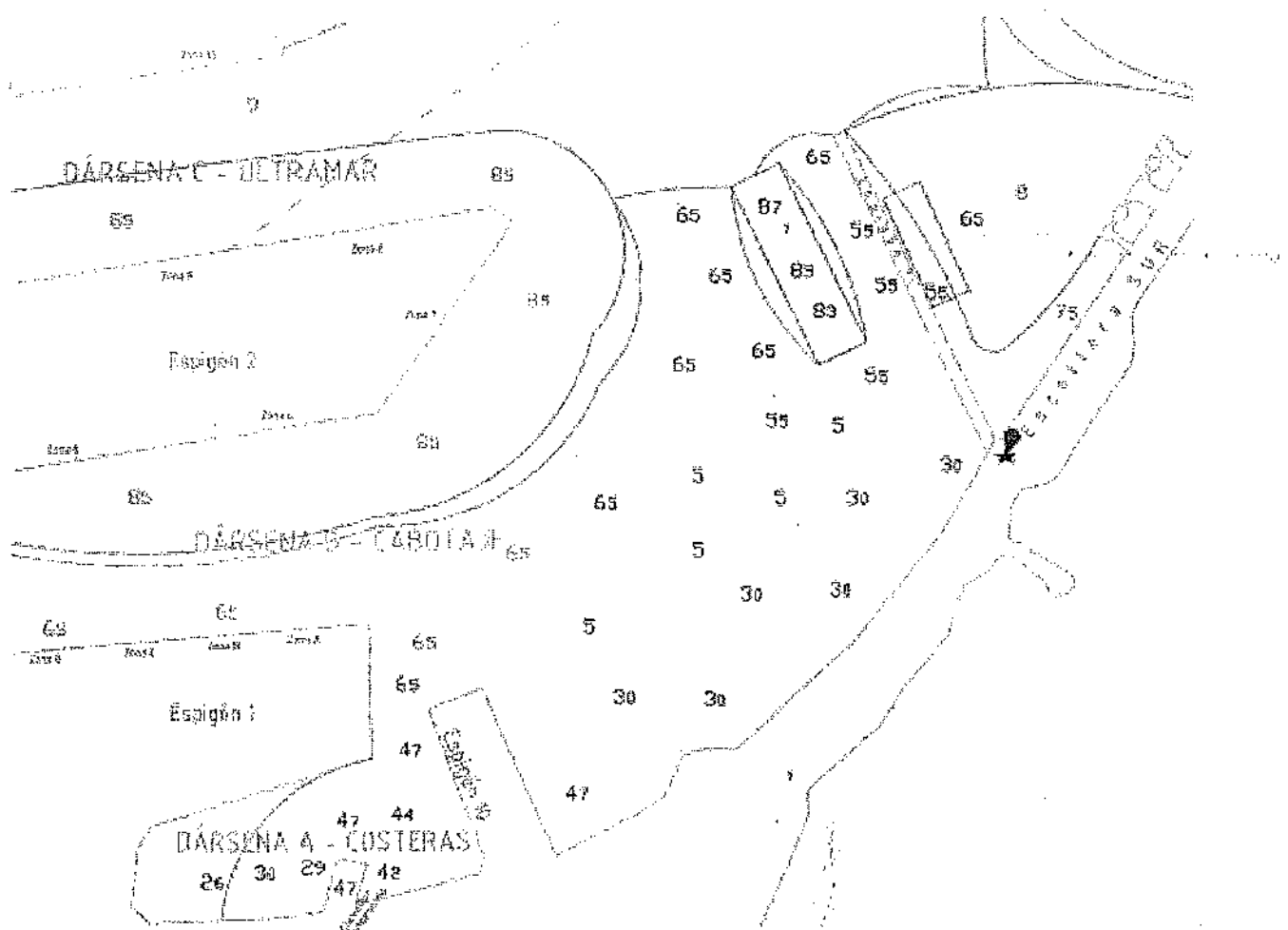
En el esquema observamos que la profundidad actual en la zona del elevador sincrónico es de 4.7 metros al cero, mientras que en los alrededores encontramos profundidades que rondan los 3



metros bajo el cero, esto es un verdadero problema porque esa diferencia de profundidades genera movimiento de material de manera permanente hacia debajo de la plataforma sincrónica.

Por otro lado en los sectores donde operan los Diques Flotantes, se puede observar que en el caso del Mossdok 2000 las profundidades están van desde los 8.3 metros a los 8.7 metros de la cabecera, acá se puede observar que la gran masa de material acumulado sobre la escollera Sur, produce el avance del sedimento desde el sur de la pileta donde opera el Mossdok 2000 y llegue más lentamente al extremo norte de la misma.

Para el dique Mossdok I tenemos profundidades sobre el pie de muelle de 5.5 metros y de 6.5 metros en la zona donde opera normalmente el Dique Flotante.

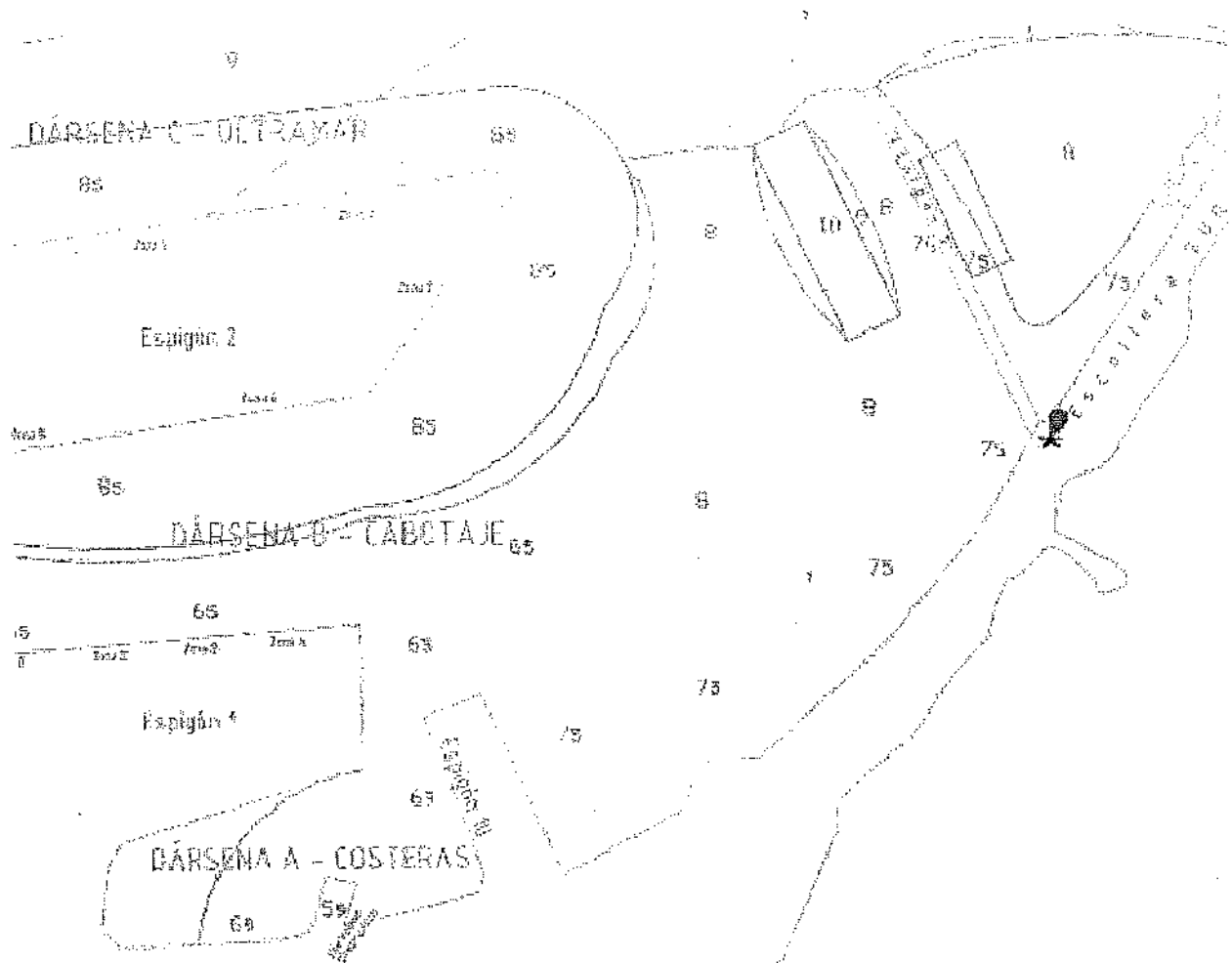


A continuación esquematizamos nuestra solicitud, con las zonas que deben incluirse dentro del master plan de dragado del puerto, que garanticen las operaciones de los medios de halaje del astillero como así también la operatividad de los muelles, contemplando un marco de durabilidad razonable teniendo en cuenta que las áreas circundantes a las estrictamente operativas deben ser dragadas también de manera tal de retardar el proceso de sedimentación y embancamiento sobre el interior de la Dársena A y la superficie comprendida entre el Espigón 7, Escollera sur, Espigón 10 y Espigón 2.



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A

**PROFUNDIDADES NECESARIAS DE LOS SECTORES DONDE SE DESARROLLA NUESTRA ACTIVIDAD:**



**RESUMEN:**

- **Darsena A**

La cota actual del Elevador Sincrónico al cero de hidrografía naval es de 4.7 metros y el valor mínimo requerido es de 5.9 metros.

El espejo de agua lindante con el elevador tiene zonas donde la cota es de 3 bajo el cero de hidrografía naval y lo requerido es que toda la dársena se encuentre en 6.9 metros.

- **Espigón 7**

La cota actual bajo el cero de hidrografía naval en el sector donde opera el dique Flotante Mossdok 2000 es promedia los 8.5 metros y la cota mínima requerida es de 10 metros.



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Por otro lado la cota bajo el cero donde opera el dique Mossdok I esta actualmente en 6.5 metros bajo el cero de hidrografía naval y el valor requerido es de 8 metros.

Por último, los pie de muelle actualmente promedian los 5 metros por debajo del cero de hidrografía naval y lo mínimo requerido es 7.5 metros

### CONSECUENCIAS:

Todas estas diferencias entre la cota actual y la requerida por cada área impacta directamente en:

1. Pérdida de mercado
2. Procesos operativos de mayor riesgo
3. Incumplimiento de plazos y de contratos
4. Pérdida de eficiencia
5. Costos productivos elevados

### ANÁLISIS ACTUAL DE LA SITUACION:

- Elevador Sincrónico:

Con las cotas actuales el astillero directamente no puede atender el 10% de las embarcaciones de clientes frecuentes.

Por otro lado se necesita operar con mareas con amplitudes por encima del promedio para atender el 25% de los clientes frecuentes.

- Diques Flotantes:

Con las cotas actuales los diques flotantes no pueden atender el 20 % de las embarcaciones que forman parte del mercado y se requiere operar con mareas extraordinarias para un 15% de buques de clientes frecuentes.

La pérdida de profundidad en esta zona avanza a razón de 30 cm por cada año, por lo tanto los números descriptos se modificarán sensiblemente. Por tal motivo es de suma importancia para el sostenimiento de la actividad contar con los instrumentos necesarios, que nos permitan planificar operativa y financieramente los procesos de mantenimiento de dragado de los espejos de agua mencionados, que le dan sustento a nuestra actividad.



*S*  
Ing. Santiago Ramella  
Gerente Corporativo de Operaciones y Logística  
Grupo SPI



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Mar del Plata, 6 de JULIO de 2020

**CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL DE MAR DEL PLATA (CPRMDP)**

**ATN. GABRIEL FELIZIA**

**PRESIDENCIA**

S...../.....D

**REF: PLAN DE DRAGADO PUERTO MAR DE PLATA**

De mi mayor consideración:

Atento a las expresiones vertidas en la prensa acerca de la Urgencia por impulsar un Plan de Dragado para el puerto local y la necesidad mediata o inmediata en referencia al canal de acceso principal, compartiendo con Uds. las expresiones y el anhelo de tener un puerto que pueda resolver sus problemas recurrentes como lo es el dragado, es que nos presentamos para ponernos a disposición para aportar y colaborar en lo que entienda nuestra empresa con una trayectoria de más de 40 años y experiencia, pueda colaborar. Contamos con un equipo de profesionales con muchos años de trabajo en las actividades que el astillero desarrolla dentro de puerto local y nos ponemos a entera disposición para trabajar en equipo en el plan de dragado del puerto y cualquier otra necesidad que podamos ser de utilidad.

Por lo antedicho además venimos a proponer y solicitar que SPI y TERRENA puedan participar en el diseño del plan de Dragado Maestro del Puerto de Mar del Plata, motiva esta solicitud la constante pérdida de profundidad en los sectores donde nos encontramos emplazados con nuestros medios de elevación de buques, que permiten el normal desarrollo de nuestra actividad, permitiéndonos ser parte del plan estratégico del Dragado.

El último trabajo de mantenimiento de dragado fue llevado a cabo en Julio de 2017 y de aquel momento a esta parte hemos perdido alrededor de 1 metro de profundidad, lo que representa un impacto de pérdida de posibilidades de atender a nuestros clientes (en su gran mayoría embarcaciones de pesca con puerto de asiento local) del 15% de nuestra cartera habitual.

  
Ing. Santiago Ramella  
Gerente Corporativo de Operaciones y Logística  
Grupo SPI



# SPIASTILLEROS

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Esta problemática se ve incrementada en estos últimos años debido a la gran acumulación de material en el sector comprendido entre el espigón 10 y el espigón 7. Este material avanza sobre el sector de operaciones de nuestra empresa, generando una tasa de sedimentación elevada que pone en riesgo los procesos de puesta en seco. Más allá de las inversiones que ha realizado la empresa para mantener el sitio operativo, únicamente hemos podido encontrar soluciones de corto plazo, dado que los dragados efectuados sobre el sector se ven rápidamente afectados por la gran sedimentación de las áreas circundantes, en algunos casos también con aceleraciones del proceso natural por efecto de la patada de los buques que operan en la dársena de cabotaje de la sección 6ta y 7ma principalmente.

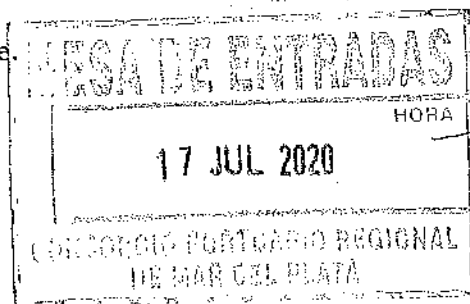
De acuerdo con nuestra experiencia, de no estar incluidos en el plan de dragado nuestros medios de elevación, especialmente los diques, desde la fecha hasta fin del año 2020, acumularemos 20 cm más de sedimentos sobre el fondo, lo que impacta directamente sobre la calidad y cantidad de embarcaciones a las que NO podremos brindarles nuestro servicio de reparaciones, y estas deberán buscar otros puertos para la puesta en seco, acarreando para ellos mayores costos para los usuarios del puerto local, contracción de la actividad de nuestra empresa, que son obligara a pensar en decisiones complejas.

Otro de los sectores afectados corresponde a los accesos y zona de atraque sobre el espigón 7, dado que contamos con profundidades restringidas para el aprovechamiento del mismo. El espigón es fundamental y complementario en la actividad de reparaciones que realiza el astillero, dado que requiere de un sitio de alistamiento previo y post puesta en seco para cada embarcación.

Para su mejor entendimiento anexamos notas presentadas a través de los años donde expresamos de diferentes maneras la problemática a la que se encuentra nuestra empresa y el puerto.

Dado la exposición de cada punto para que pueda ser comprendido por vuestra autoridad, saludamos cordialmente y quedamos atentos a la respuesta y listos para afrontar las tareas que consideren pertinentes.

Saludo muy atte.



Ing. Santiago Bamella  
Gerente Corporativo de Operaciones y Logística  
Grupo SPI



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

## **ANTECEDENTES**

# TERRENA

Terminal de Reparaciones Navales Mar del Plata

Mar del Plata, 12 de Octubre de 2016.-

Sr. Presidente del  
Consortio Regional Puerto Mar del Plata  
Presidente  
Sr. Martín Merlini

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

**Ref.: DRAGADO DE ESPACIOS PERMISIONADOS POR  
SPISA Y TERRENA SA.-**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con motivo de haberse hecho público un próximo llamado a licitación para la realización de obras de dragado en el canal de acceso y zona de giro del puerto local.-


En consecuencia, la zona permitida a las empresas Servicios Portuarios Integrados SA y Terminal de Reparaciones Navales SA, Espigón N° 7 rada interior, a través de la presente solicitamos se considere incluir dicha zona en las obras a realizarse.-

Las tareas de dragado y mantenimiento en la zona de emplazamiento de nuestros medios de elevación resultan indispensable para asegurar la continuidad de nuestro giro.

Sin perjuicio de que el mantenimiento de toda la jurisdicción portuaria debe formar parte del presupuesto del organismo a cargo de la administración del puerto, de acuerdo a lo dispuesto en el art.7 inc.g) y como usted lo reconociera en la exposición realizada en el Encuentro Regional de Logística Portuaria y Comercio Exterior realizado en nuestra ciudad en el Hotel Sheraton el pasado mes de agosto, dado la necesidad también manifestada en dicha oportunidad de cubrir necesidades de financiamiento, dejamos desde ya ofrecida nuestra intención de colaborar en la medida de las posibilidades económico-financieras de nuestras empresas para encontrar los medios que posibiliten la realización de las mismas, por lo que nos ponemos a vuestra disposición para analizar las alternativas posibles.-

A la espera de una pronta respuesta los saludo muy atte.-



Terminal de Reparaciones Navales  
Mar del Plata S.A.  
  
CIPOLLA SANDRA  
PRESIDENTE



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Mar del Plata, 12 de Octubre de 2016.-

Sr. Presidente del  
Consortio Regional Puerto Mar del Plata  
Presidente  
Sr. Martín Merlini

S / D

**Ref.: DRAGADO DE ESPACIOS PERMISIONADOS POR  
SPISA Y TERRENA SA.-**

De mi mayor consideración:

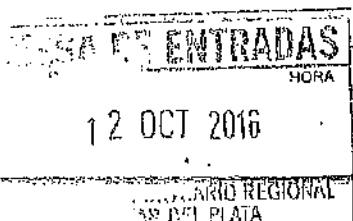
Tengo el agrado de dirigirme a usted con motivo de haberse hecho público un próximo llamado a licitación para la realización de obras de dragado en el canal de acceso y zona de giro del puerto local.-

En consecuencia, la zona permitida a las empresas Servicios Portuarios Integrados SA y Terminal de Reparaciones Navales SA, Espigón N° 7 rada interior, a través de la presente solicitamos se considere incluir dicha zona en las obras a realizarse.-

Las tareas de dragado y mantenimiento en la zona de emplazamiento de nuestros medios de elevación resultan indispensable para asegurar la continuidad de nuestro giro.

Sin perjuicio de que el mantenimiento de toda la jurisdicción portuaria debe formar parte del presupuesto del organismo a cargo de la administración del puerto, de acuerdo a lo dispuesto en el art.7 inc.g) y como usted lo reconociera en la exposición realizada en el Encuentro Regional de Logística Portuaria y Comercio Exterior realizado en nuestra ciudad en el Hotel Sheraton el pasado mes de agosto, dado la necesidad también manifestada en dicha oportunidad de cubrir necesidades de financiamiento, dejamos desde ya ofrecida nuestra intención de colaborar en la medida de las posibilidades económico-financieras de nuestras empresas para encontrar los medios que posibiliten la realización de las mismas, por lo que nos ponemos a vuestra disposición para analizar las alternativas posibles.-

A la espera de una pronta respuesta los saludo muy atte.-



Servicios Portuarios Integrados SA

*Sandra Cipolla*  
SANDRA CIPOLLA  
PRESIDENTE

Prefectura Naval Argentina 772. CP. 7600  
Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina  
Tel. (0054 223) 480-9480. Fax. 489-7150





**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Mar del Plata, 9 de Diciembre de 2015.-

Sr. Presidente del  
Consortio Regional Puerto Mar del Plata  
Presidente  
Sr. JORGE E. HIDALGO

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

**Ref.: BOYADO DE CAMPO DE ANCLAS**

**EN DIQUE MOSSDOK 2000.-**

De mi mayor consideración:

Por la presente informamos a usted, que esta empresa efectuará, en los días sucesivos, inspecciones del campo de anclas del dique Mossdok 2000 cuyo objetivo es el perfilado de la zona donde se encuentran los fondeos y las cadenas de seguridad de anclaje de dicho dique.

Es por ello y como objetivo de la presente, que solicitamos tenga a bien otorgar conformidad para efectuar dicha maniobra, requisito necesario a cumplir para poder abordar las tareas.-

Asimismo, y dado el reciente dragado efectuado por ese Organismo, y que el dique mencionado se encuentra incluido en el área del estudio de Impacto Ambiental efectuado por Uds., solicito una copia de dicho estudio a los efectos de ser presentado ante la PNA.

Resulta pertinente informarle a esa autoridad, que el presente trabajo no implicará extracción de materiales del lecho sino sólo una restitución de los perfiles originales, que en parte se han modificado por las tareas de dragado y acondicionamiento del canal principal.

Servicios Portuarios Integrados SA  
  
SANDRA CIFOLLA  
PRESIDENTE



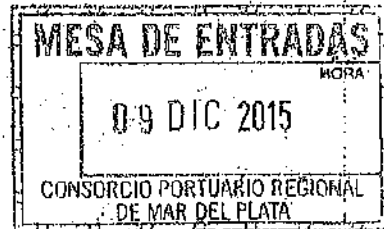
# SPIASTILLEROS

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Sería necesario contar con una respuesta a ésta presentación a la mayor brevedad posible dado que la Draga que efectuará las tareas de mantenimiento informadas, estará disponible en esta jurisdicción por un reducido plazo, no superando el 10 de Enero de 2016.-

A la espera de una pronta respuesta los saludo muy atte.-

Servicios Portuarios Integrados SA  
*Sandra Cipolla*  
SANDRA CIPOLLA  
PRESIDENTE





**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Mar del Plata, 11 de Diciembre de 2014

Consortio Portuario Regional de Mar del Plata

Sr.: CP. Adalberto Colombato

Gerente General

Ref.: Dragado Sector Espigón N° 7

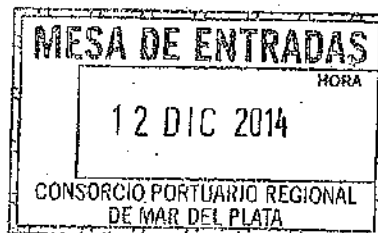
De nuestra consideración:

Por intermedio de la presente le hacemos llegar nota de la cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA) y el Consejo de Empresa Pesqueras (CEPA), en original y copia, como también notas con firmas de colaboradores y adhesiones de este emprendimiento.

Sin otro particular, agradeciendo la atención dispensada aprovecho para saludarlo muy cordialmente.

Servicios Portuarios Integrados SA

*Adalberto Colombato*  
ADALBERTO COLOMBATO  
PRESIDENTE



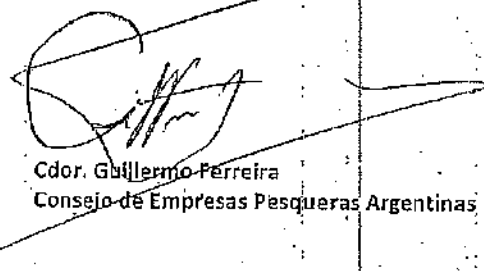
La CAMARA DE LA INDUSTRIA PESQUERA ARGENTINA y el CONSEJO DE EMPRESAS PESQUERAS, en su carácter de entidades representativas de las empresas armadoras que operan desde el Puerto de la ciudad de Mar del Plata, ante la próxima finalización de las tareas de dragado contratadas en el mismo, durante la gestión del Sr. Matías Machinandiarena, las que resultan trascendentales para la operatividad de dicho puerto, y de cada una de las empresas y puestos de trabajo directos e indirectos que aquí y trabajamos, vienen a manifestar que están dispuestas a realizar un esfuerzo, para trabajar y colaborar en conjunto, con las otras entidades que utilizan dicho puerto, para realizar en forma privada el dragado del área comprendida en torno al Espigón 7 donde disponemos de otra alternativa complementaria en materia naval que no sólo nos permite mayoritariamente dejar más trabajo aquí (reparaciones y construcciones navales) sino que además permite traer más trabajo.

Este tipo de obras es clave también para una ciudad como Mar del Plata, una de las más importantes de la República Argentina, una de las más pujantes de la Provincia de Buenos Aires, y una de las más activas en la Región Sudeste bonaerense.

En esa situación, agradeciendo la gestión realizada para obtener el dragado del puerto por el interventor anterior, vienen a manifestar su vocación para impulsar todas aquéllas medidas que sean necesarias para lograr un puerto óptimo para el desarrollo de sus actividades.



Dr. Fernando Manuel Rivera  
Cámara de la Industria Pesquera Argentina



Cdr. Guillermo Ferreira  
Consejo de Empresas Pesqueras Argentinas

IMPORTACION  
EXPORTACION

**EMARISCO**



S.A.

Mar del plata, 9 de Diciembre de 2014

Señores del  
CONSORCIO PORTUARIO  
REGIONAL DE MAR DEL PLATA  
PRESENTE

Los abajo firmantes, usuarios todos de nuestro Puerto de Mar del Plata entendemos que estamos nuevamente ante una oportunidad, por demás valiosa, ya que están en el punto final las tareas de dragado contratadas en el mismo, algo que resulta trascendental para la sobrevivencia de nuestro puerto propiamente dicho y para cada una de las empresas y puestos de trabajo directos e indirectos que aquí convivimos y trabajamos.

Este tipo de obras es clave también para una ciudad como Mar del Plata, una de las más importantes de la República Argentina, una de las más pujantes de la Provincia de Buenos Aires, y una de las más activas en la Región Sudeste bonaerense.

Su puerto identifica a Mar del Plata tanto como sus alfajores y su gastronomía, como sus pullovers y su industria, como sus universidades y su arquitectura, como sus tierras y sus sierras, como sus playas y su turismo, como su mar y su parque industrial, como su historia y su potencial. El Puerto de Mar del Plata se mezcla con todas ellas de alguna manera y conformándose en un espacio común productivo, industrial, de servicios, económico, comercial, social, recreativo, educativo y cultural.

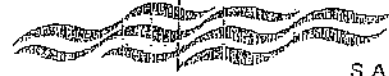
Todos, de alguna forma, interactuamos, nos integramos y nos involucramos siempre con éste puerto, por éste puerto y para éste puerto. Nuestra historia así lo demuestra precisamente, nuestro presente así nos reúne y nuestro futuro así nos quiere.

Todos somos vecinos del mismo ámbito productivo y todos necesitamos que tales espacios cuenten por igual con la operatividad necesaria para que la cadena productiva y de servicios de Mar del Plata, de su puerto y de su región,

**EMARISCO**  
FRANCISCO BAVERIO DE LEVA  
VICE-PRESIDENTE

IMPORTACION  
EXPORTACION

**EL MARISCO**



S.A.

de la provincia y del país encuentren como siempre aquí soluciones concretas a la inclusión social, a la generación de empleo, a la creación de valor agregado, al crecimiento y la desarrollo genuino y constante.

Cada área, cada espacio acuático y terrestre de nuestro puerto es elemental entonces para mantener todo esto, para defender la eficiencia del mismo, para incrementar la mejora de su competitividad y para proteger el trabajo local.

Por lo dicho, entre los operadores portuarios firmantes, aprovechando la mencionada oportunidad, nos permitimos realizar un esfuerzo, trabajar y colaborar en conjunto para realizar en forma privada el dragado del área comprendida en torno al Espigón 7 donde disponemos de otra alternativa complementaria en materia naval que no sólo nos permite mayoritariamente dejar más trabajo aquí (reparaciones y construcciones navales) sino que además permite traer más trabajo.

Sin otro particular, saludamos muy atentamente

Saverio Di Leva  
Vice Presidente



Mar del Plata, 12 Diciembre de 2014.

**Al Honorable Concejo Deliberante:**

**ANTECEDENTES:**

**VISTO:** El pedido del Consejo de Empresas Pesqueras Argentinas (CEPA) y la Cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA) donde dan a conocer a través de un documento la necesidad de realizar entre todos un esfuerzo para trabajar y colaborar en conjunto con las otras entidades que utilizan el puerto local para realizar en forma particular el dragado en torno al Espigón 7, y

**CONSIDERANDO:**

Que estas dos cámaras reconocieron los resultados obtenidos por la amplia obra de extracción de sedimentos realizada este año entre el gobierno nacional y provincial y destacaron la necesidad de seguir adelante con este tipo de trabajos, avanzando con la limpieza en otros sectores de la estación marítima para seguir trabajando en pos de un Puerto Productivo generador de empleo garantizando el ingreso de buques de alto calado.

En este caso, ambas cámaras plantearon su intención de "colaborar en todo lo que sea necesario" para que, una vez lograda la recuperación de los canales de acceso, se le pueda devolver profundidad a otras áreas del puerto, donde se desarrollan actividades operativas claves.

Que existe un particular interés por parte del sector pesquero por mejorar las condiciones del Espigón 7 donde existen instalaciones dedicadas a la reparación naval para de esta forma garantizar el ingreso de grandes buques que realizan trabajos de mantenimiento y reparación, ya que por la falta de dragado estos trabajos deben ser desarrolladas en otros puertos, perdiendo Mar del Plata un gran caudal de acción generador genuino de empleo y servicios.

Que este proyecto de Dragado Interno debe ser más amplio elaborando y consensuando entre todas las partes intervinientes un proyecto superador que contemple un dragado total de todo el espejo interior de agua de la estación marítima, donde en el mismo debe figurar el dragado de acceso a la Estación Terminal

VILLARABAGIOLA  
CONCEJAL  
BLOQUE U.C.R.



de Cruceros garantizando un puerto multipropósito, donde conviva la producción y el turismo.

Por los motivos expuestos, el Bloque de Concejales de la UCR eleva el siguiente proyecto de:

### ORDENANZA

Artículo 1º: Declárese de Interés de este Honorable Concejo Deliberante el pedido del Consejo de Empresas Pesqueras Argentinas (CEPA) y la Cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA) donde dan a conocer a través de un documento la necesidad de realizar el dragado en torno al Espigón 7 para seguir trabajando en pos de un Puerto Productivo generador de empleo garantizando el ingreso de buques de alto calado.


Artículo 2º: Envíese copia del mismo al Consejo de Empresas Pesqueras Argentinas (CEPA) y la Cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA).

Artículo 3º: De forma.

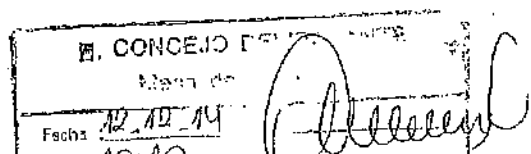
### RESOLUCIÓN

Artículo 1º: Este Honorable Concejo Deliberante le solicita a las Honorables Cámaras de Diputados y Senadores de la Provincia de Buenos Aires que se expidan en mismo sentido, declarando de Interés Provincial la solicitud del Consejo de Empresas Pesqueras Argentinas (CEPA) y la Cámara de la Industria Pesquera Argentina (CAIPA) donde dan a conocer a través de un documento la necesidad de realizar el dragado en torno al Espigón 7 del Puerto de Mar del Plata.

Artículo 2º: De forma.

  
María Cristina Coria  
CONCEJAL  
Unión Cívica Radical

  
MILMA BARAGIOLA  
CONCEJAL  
BLOQUE U.C.R.







Mar del Plata, 12 de diciembre de 2014

**AL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE**

**ANTECEDENTES:**

Ante la solicitud de impulsar medidas para garantizar la actividad pesquera, esta Concejal reitera el pedido para que el Ministerio de Planificación Federal de la Nación y la Empresa Estatal YPF SA pueda vender gasoil a un precio mayorista, tal como sucede en otras actividades.

Este proyecto tiene como eje que todos los buques que desarrollan actividad en el Puerto de Mar del Plata acceda a la compra de combustible de manera directa, a un valor mayorista permitiendo reducir los crecientes costos operativos que ponen en riesgo cientos de puestos laborales directos e indirectos.

Este pedido se viene trabajando desde hace algún tiempo con otros funcionarios nacionales y locales y es de suma importancia que este Honorable Concejo Deliberante se expida de la misma forma, ante la necesidad de reducir los costos operativos, y evitar de esta forma profundizar las pérdidas económicas en toda la industria.

La única manera de revitalizar a esta industria es bajando los costos operativo, impulsando políticas de incentivos, y el de la compra directa de combustible a YPF es una de ellas.

Por todo ello el Bloque de Concejales de la Unión Cívica Radical eleva el siguiente proyecto de.

**RESOLUCIÓN**

ARTÍCULO 1º.- Este Honorable Concejo Deliberante le solicita al Ministerio de Planificación Federal de la Nación y a la Empresa Estatal YPF SA que todas las embarcaciones con asiento en el Puerto de Mar del Plata puedan acceder a la compra de combustible a precio mayorista, tal como sucede en otras actividades

ARTÍCULO 2º.- Enviar copia de la presente Resolución al Señor Ministro de Planificación Federal Julio De Vido, Señora Ministra de Producción Débora Giorgi, Señor Ministro de Agricultura Ganadería y Pesca.



ARTÍCULO 4º.- Invitase al Poder Ejecutivo Municipal a pronunciarse en el mismo sentido.-

ARTÍCULO 5º.- Los antecedentes forman parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 6º.- Comuníquese.

*Maria Cristina Corio*  
CONSEJAL  
Unión Cívica Radical

*Vilma Baragliola*  
CONSEJAL  
BLOQUE U.C.R.

M. CONCEJO DELIBERANTE	
Mesa de	
Fecha:	12.12.14
Hora:	10:10
ENTRE	

*[Signature]*

27820/1



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Mar del Plata, 05 de Diciembre de 2014

Consortio Regional Portuario de Mar del Plata

Atte. Presidente

Sr.: Jorge Hidalgo

CC: Gerente General

Sr.: Alberto Colombato

Ref.: Dragado Sector Espigón N° 7

De nuestra consideración:

Los abajo firmantes, usuarios todos de nuestro Puerto de Mar del Plata entendemos que estamos nuevamente ante una oportunidad, por demás valiosa, ya que están en el punto final las tareas de dragado contratadas en el mismo, algo que resulta trascendental para la sobrevivencia de nuestro puerto propiamente dicho y para cada una de las empresas y puestos de trabajo directos e indirectos que aquí convivimos y trabajamos.

Este tipo de obras es clave también para una ciudad como Mar del Plata, una de las más importantes de la República Argentina, una de las más pujantes de la Provincia de Buenos Aires, y una de las más activas en la Región Sudeste bonaerense.

Su puerto identifica a Mar del Plata tanto como sus alfajores y su gastronomía, como sus pullovers y su industria, como sus universidades y su arquitectura, como sus tierras y sus sierras, como sus playas y su turismo, como su mar y su parque industrial, como su historia y su potencial. El Puerto de Mar del Plata se mezcla con todas ellas de alguna manera y conformándose en un espacio común productivo, industrial, de servicios, económico, comercial, social, recreativo, educativo y cultural.

Todos, de alguna forma, interactuamos, nos integramos y nos involucramos siempre con éste puerto, por éste puerto y para éste puerto. Nuestra historia así lo demuestra precisamente, nuestro presente así nos reúne y nuestro futuro así nos quiere.



# SPIASTILLEROS

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.

Todos somos vecinos del mismo ámbito productivo y todos necesitamos que tales espacios cuenten por igual con la operatividad necesaria para que la cadena productiva y de servicios de Mar del Plata, de su puerto y de su región, de la provincia y del país encuentren como siempre aquí soluciones concretas a la inclusión social, a la generación de empleo, a la creación de valor agregado, al crecimiento y la desarrollo genuino y constante.

Cada área, cada espacio acuático y terrestre de nuestro puerto es elemental entonces para mantener todo esto, para defender la eficiencia del mismo, para incrementar la mejora de su competitividad y para proteger el trabajo local.

Por lo dicho, entre los operadores portuarios firmantes, aprovechando la mencionada oportunidad, nos permitimos realizar un esfuerzo, trabajar y colaborar en conjunto para realizar en forma privada el dragado del área comprendida en torno al Espigón 7 donde disponemos de otra alternativa complementaria en materia naval que no sólo nos permite mayoritariamente dejar más trabajo aquí (reparaciones y construcciones navales) sino que además permite traer más trabajo.

RESQUERA GEMINI S.A.

APODERADO

ATUNERA ARGENTINA S.A.

APODERADO

DIEGO VILLARREAL  
DELEGADO GREMIAL M.D.P.  
S.A.O.N.S.I.N.R.A.  
PERSONERIA GREMIAL 344

LORGE DE FILIPPIS  
S.A.O.N.S.I.N.R.A.  
COMISION DIRECTIVA NACIONAL  
PERSONERIA GREMIAL 344

CARLOS B. VILLA  
GERENTE TECNICO  
HYDROSERVICIOS S.R.L.

CPN MARIANO E. PEREZ  
APODERADO  
GIORNO S.A.

Graciela Irujo  
de la Fuente  
DNI 17.400.477

SERGIO DI NAPOLI  
REMOLCADORES MAR DEL PLATA S.A.  
PRESIDENTE

CERES S.A.  
CPN MARIANO E. PEREZ  
APODERADO

MARCELO OSCAR DOMINGUEZ  
SOCIO GERENTE  
Punto Tecnico S.R.L.



**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.



Mar del Plata, 05 de Noviembre de 2012.-

Consortio Regional del Puerto de Mar del Plata

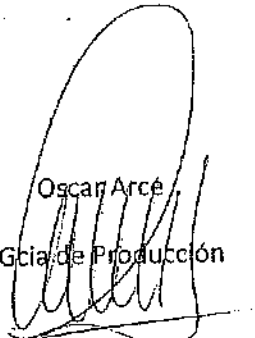
Sr. Matías Machinandiarena


S...../.....D

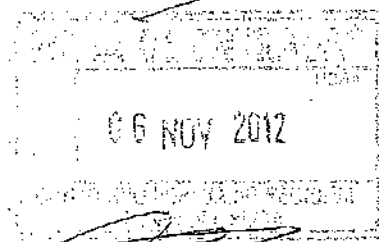
De nuestra consideración:

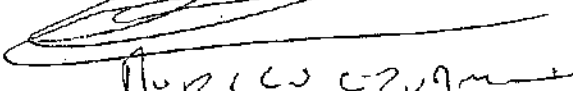
Por la presente nos dirigimos a usted en virtud de las presentaciones realizadas, en función de solucionar la problemática de falta de calado en el área operativa correspondiente a la zona de diques flotantes y muelles de amarre, entendiendo que resulta indispensable encontrar una solución a la problemática actual, e interpretando que solamente el trabajo en equipo y la comunicación son el camino a el encuentro de una solución, es que hacemos entrega de la información técnica que muestra el requerimiento y la solución que se propone.

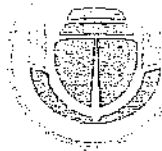
Nuevamente manifestamos que estamos a disposición para colaborar en cualquier frente técnico que nos permita llegar a un camino viable en lo referido al dragado de la zona.

  
Oscar Arcé  
Gcia. de Producción

  
Santiago Ramella  
Jefe de Operaciones







**SPIASTILLEROS**  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.



Mar del Plata, 16 de Octubre de 2012.-

Consortio Regional del Puerto de Mar del Plata

Sr. Matías Machinandiarena

S...../.....

Ref: Plan de Dragado-

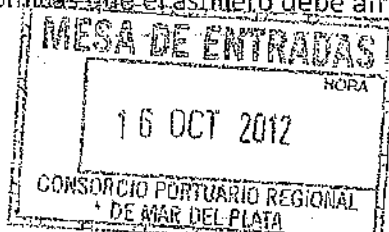
De mi mayor consideración:

Por la presente me dirijo a ud. con el objetivo de ponerlo en conocimiento de las graves consecuencias que Servicios Portuarios Integrados S.A. está sufriendo, producto de la falta de mantenimiento de dragado de las áreas donde operan los diques flotantes y el syncrolift.

La acumulación de arena debajo del dique flotante Mossdok 2000, alcanza una altura de 2 metros por encima de su cota original e imposibilita la puesta en seco de 80 buques de los 200 que históricamente hacen dique en nuestras instalaciones.

La situación se agrava en forma progresiva con una tasa promedio de entre 20 a 30 cm por año de pérdida de profundidad, producto de que la pileta donde opera el mencionado dique oficia de sumidero de todos los sedimentos que son arrastrados por las corrientes fundamentalmente generadas por las operaciones de buques de los muelles comerciales (sección 5°, 6° y 7°).

Desde el mes de enero hasta la fecha acumulamos 35 días caídos en los distintos medios de elevación de la empresa, debido a problemas con la acumulación de arena debajo de los mismos. El último buque donde tuvimos 6 días de demora para poder realizar la puesta en seco corresponde al B/T Clipper Kitty, actualmente en reparación. Estas demoras generan incumplimiento en los programas de trabajo y muchas veces se transforman en multas económicas que el astillero debe afrontar frente a las empresas armadoras.



Nuestras solicitudes comienzan tal como surge de las notas que ponemos en adjunto de fecha:

- 06 de Agosto de 2004
- 26 de Julio de 2006
- 29 de Agosto de 2007
- 26 de Agosto de 2008
- 20 de Septiembre de 2010
- 05 de Enero de 2011

En virtud de la resolución y comunicación del directorio del CPRMDP (REUNIÓN DE DIRECTORIO N°240 DEL 11 DE NOVIEMBRE DE 2010), solicito la incorporación de las áreas afectadas a la problemática de falta de dragado (Espigón n°7 y Darsena A) al programa de dragado del Puerto de Mar del Plata.

Aprovecho la oportunidad para reiterar nuestra voluntad de participar activamente en la coordinación y planificación del plan de dragado en lo referente a las zonas mencionadas, dadas las características técnicas y operativas que requiere el proyecto.

Asimismo, solicitamos una vez más se resuelva la presente solicitud.

Sin otro particular y a la espera de una pronta y positiva respuesta, quedo a disposición y envío un saludo cordial.-

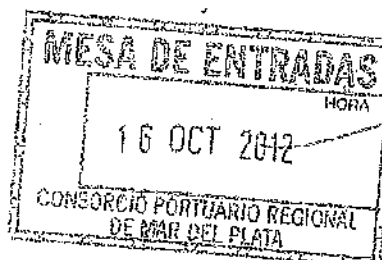
Atte.

Oscar Arce

Jefcía de Producción

Santiago Ramella

Jefe de Operaciones





S.P.I. ASTILLEROS

SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.



Mar del Plata, 03 de Diciembre de 2011.-

Sr. Gerencia Operativa  
Consortio Regional Puerto Mar del Plata  
Gerente  
Sr. Ricardo Manochio

Ref.: Plan de Dragado -

De mi mayor consideración:

Por la presente nos ponemos a disposición de usted. Atento al tiempo transcurrido y en virtud de que nuestra empresa se encuentra seriamente afectada por la problemática de falta de mantenimiento de dragado en el área de los diques flotantes. En virtud de la resolución y comunicación del directorio del consorcio portuario, delegando en su gerencia la comunicación y seguimiento en lo referente al tema. (Adjunto Copia).

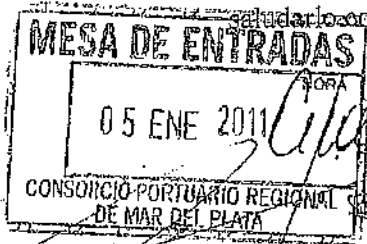
Tomado conocimiento, el Directorio atento que el dragado de puerto Mar del Plata está a cargo y bajo la tutela de la Dirección Nacional de Vías Navegables, realizará ante ese organismo las gestiones necesarias a efectos de que se incluya en el plan de dragado de este puerto la zona solicitada.

En este caso la Gerencia Operativa tendrán a su cargo la responsabilidad de tutelar la continuidad del trámite, debiendo de corresponder notificar fehacientemente a terceros y de la misma forma a las áreas y/o personas de este Consorcio que deban tomar intervención con vistas al cumplimiento efectivo de lo aquí resuelto, o caso contrario disponer su archivo.

Aprovechamos la oportunidad para reiterar nuestra voluntad de participar activamente en la coordinación y planificación del plan de dragado en lo referente a la zona, dada las características técnicas y de coordinación operativas que requiere el proyecto.

Sin más que agregar, quedando a disposición y aprovechando la oportunidad para

saludarlos cordialmente.-



SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.  
CIPOLLA SANDRA  
APODERADA

7627460 (2011) 1

Servicios P.I.  
OSCAR  
GERENTE





NOTA GOP. Nº 010 /2011.

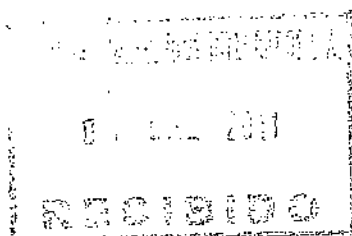
MAR DEL PLATA, 6 de enero de 2011.

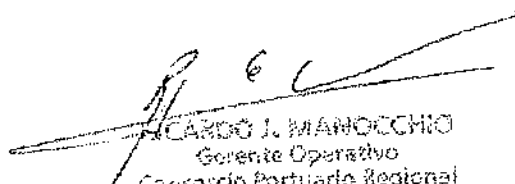
**SEÑORES**  
**S.P.I. ASTILLEROS**  
**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**  
**ATTO. Srta. SANDRA CIPOLLA.**

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., en respuesta a su atenta de fecha 5/01/11 registrada ante este Consorcio Portuario bajo el Nº:028/11, mediante la cual esa firma expresa la voluntad de participar en la coordinación y planificación del dragado de la zona de los Diques Flotantes surtos en Puerto Mar del Plata.

Al respecto es de informar que este Consorcio Portuario ha tomado contacto personalmente en las Oficinas del Directorio de este ente, con el Responsable de Armamento de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, Capitán Víctor Zambarbieri, el cual tiene en análisis lo informado por este Consorcio respecto del tema mencionado por esa Sociedad.

Sin otro motivo, quedando a sus gratas ordenes, lo saluda atentamente.



  
RICARDO J. MIANOCCHIO  
Gerente Operativo  
Consorcio Portuario Regional  
de Mar del Plata




NOTA GOP. N° 172 / 2010.

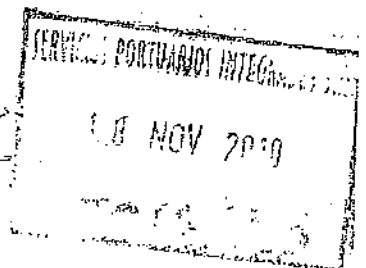
MAR DEL PLATA, 17 de noviembre de 2010.

**SEÑORES**  
**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**  
Presente.

En respuesta a su atenta de fecha 20/9/2010, registrada ante este Consorcio Portuario bajo el N° 2304/10, y habiéndose analizado la documentación respaldatoria presentada, se remite para su conocimiento y efectos pertinentes, fotocopia del Acta de Directorio N° 240 – punto 07 – de la Reunión de fecha 11 de noviembre ppdo.

Sin otro motivo, saluda atentamente.

  
RICARDO J. MANOCCHIO  
Gerente Operativo  
Consortio Portuario Regional  
de Mar del Plata





PUERTO MAR DEL PLATA | CPRMDP  
Av. Dr. José Pascual de Haza 1000 | 489-3187 | FAX: 489-2151



200 AÑOS  
BICENTENARIO  
ARGENTINO

## 07) NOTA SPI ASTILLEROS- OPERATORIA DIQUE FLOTANTE MOSSDOK 2000 – SOLICITUD DRAGADO

El Consorcio Portuario recibió de S.P.I. Astilleros la nota que a continuación se transcribe:

"Nos dirigimos a usted en virtud de ponerlo en conocimiento de la problemática existente referente a la operatoria del dique flotante Mossdok 2000. El dique flotante fue instalado en el mes de enero del año 2000, bajo una cota de profundidad de -9 mts en referencia al 0 local, por el periodo de los primeros dos años la operatoria del dique no sufrió inconvenientes en referencia al calado útil.

La falta de mantenimiento de la rada interior, en zona de diques, espigón 7 y buques hundidos generó que la fosa existente para la operatoria normal se encuentre en la actualidad en una cota de 7 metros, estimando en unos 15000m<sup>3</sup> de sedimento.

Producto de estar afectada por la operatoria portuaria, teniendo en cuenta que todo buque que realiza la enfilación de amarre sobre los muelles comerciales deriva la estela de agua y sedimento a la zona, siendo el espigón 7 y los buques hundidos una contención perfecta. Si bien la autoridad procedió al retiro de los buques, estamos en condiciones de informar que la zona se encuentra anegada para la operatoria normal de buques siendo el calado la restricción más importante del sector.

Esta problemática nos afecta en forma directa sobre nuestra normal operatoria, la falta de previsibilidad de las maniobras dado que cada día se acrecienta la dependencia de las

Súper mareas, necesarias para generar las puestas en seco de buques.

Inconvenientes como la suspensión de maniobras, pérdidas de días de trabajo, suspensión de contratos dado que por la problemática de calado no fue posible la puesta en seco, son algunos de los problemas que atentan contra nuestra unidad de negocios.

De continuar esta situación nos veremos imposibilitados de asegurar la puesta en seco de buques pertenecientes a nuestros clientes, que ante esta alternativa desviarán sus reparaciones hacia otros puertos. Tal como usted podrá ver en la documentación adjunta sobre el análisis de días perdidos no laborables por suspensión de mareas, estaríamos finalizando el año con un promedio de pérdida de 40 días, en los cuales todo el recurso humano directo e indirecto que ejecuta tareas de carenado sobre estos, se transforma en mano de obra ociosa.

Como ejemplo de cuantificar la magnitud de la situación

40 días = Ejecutar el carenado de 8 buques

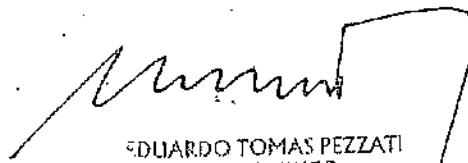
8 Buques = 22000 horas hombre

Es por esto que una vez más solicitamos al Consorcio Portuario administre la viabilidad de incluir en el plan de dragado, el área mencionada con el fin de solucionar la problemática reinante.

Ponemos a su disposición listado de buques que en el último tiempo decidieron reparar en otros puertos dado que no pudimos asumir el compromiso de puesta en seco. Listado de buques que de continuar esta problemática estaremos imposibilitados de generar la puesta en seco en el dique flotante".

Tomado conocimiento, el Directorio atento que el dragado de puerto Mar del Plata está a cargo y bajo la tutela de la Dirección Nacional de Vías Navegables, realizará ante ese organismo las gestiones necesarias a efectos de que se incluya en el plan de dragado de este puerto la zona solicitada.

En este caso la Gerencia Operativa tendrán a su cargo la responsabilidad de tutelar la continuidad del trámite, debiendo de corresponder notificar fehacientemente a terceros y de la misma forma a las áreas y/o personas de este Consorcio que deban tomar intervención con vistas al cumplimiento efectivo de lo aquí resuelto, o caso contrario disponer su archivo.

  
EDUARDO TOMAS PEZZATI  
PRESIDENTE  
Consorcio Portuario Regional  
de Mar del Plata



SPI  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.  
info@spisa.com.ar



Mar del Plata, 29 de agosto de 2007

**CONSORCIO REGIONAL PORTUARIA MAR DEL PLATA**  
**ATN: SR. ING. MARIO DEL OLIO**  
**PRESIDENTE**  
**S...../.....D.**

**REF. : SOLICITUD DE DRAGADO**

*Por intermedio de la presente, queremos reiterar lo expresado en nuestras notas previas y adjuntas del 6 de Agosto 2004 y 26 de Julio 2006, sobre la necesidad de dragado en la zona de nuestro dique PD-951, Mossdok 2000.*

*Tal como hemos informado y explicado en nuestras presentaciones anteriores, la pérdida de profundidad en el espigón N° 7, se sigue agudizando en forma continua y progresiva, y en el último año y medio hemos perdido aproximadamente 45 cm.*

*En esta situación, cada maniobra representa una nueva problemática y una complejidad cada día más importante. Para su conocimiento, en la maniobra del buque Estreito de Rande del Grupo Solimeno, 31/07/07, se produjo una demora de más de seis días por la escasez de agua, a pesar de intentar realizarla todos los días en la pleamar.*

*Aunque el problema que padece nuestra empresa no escapa a la situación general del Puerto de Mar del Plata, que sabemos ha merecido ya la atención de ese Consorcio, nuestras operaciones han llegado a un estado crítico que amerita acciones en el corto plazo.*

*De las próximas 10 operaciones planeadas en nuestro dique hasta Enero 2008, 8 de ellas se encuentran envueltas en esta problemática, y podrían llegar a no ser factibles, con el impacto imaginable no solo en nuestra Empresa sino además en los Buques y Armadores involucrados, muchos de ellos de Mar del Plata:*

- Beagle I, y Coalsa Segundo, de Yuken SA
- Puente Mayor, de Pereira Arg. SA
- Centauros, de Laskaridis Ship Co. Ltd.
- Atlantic Surf III, de Glaciar Pesquera
- Ponte de Rande, del Grupo Solimeno
- San Arawa II, de Pesquera San Arawa SA
- Stella Maris, del Grupo Moscuzza
- Namina, del Grupo Moscuzza

Calle 1000 entre 1001 y 1003 - Mar del Plata - 7600  
TE:54-223-480-9480 / FAX:54-223-489-7150  
[www.spisa.com.ar](http://www.spisa.com.ar) - [info@spisa.com.ar](mailto:info@spisa.com.ar)



SPI  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.  
[info@spisa.com.ar](mailto:info@spisa.com.ar)



ORGANISMO DE ADMINISTRACIÓN DE ADUANAS O.A.A.

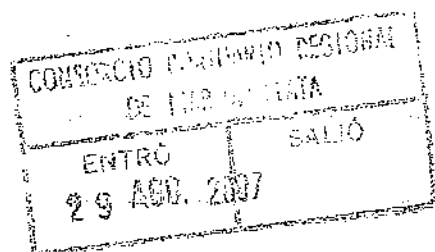
*Como se puede ver del listado anterior, los buques que presentan esta problemática son cada día de menor porte y menor calado, y de no tomarse medidas urgentes nos veremos obligados a suspender operaciones para buques aun de medio calado, con fuerte impacto sobre la prestación del servicio a la Flota servida, y sobre la mano de obra ocupada directa e indirectamente.*

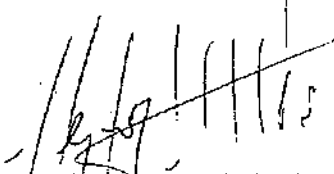
*Tenemos la obligación de prestar servicios con seguridad a los buques que deseen operar dentro de nuestras instalaciones en el Puerto de Mar del Plata, por lo que solicitamos que el dragado en aquellos sectores que nos comprometen sea considerado prioritario en el Plan Estratégico de infraestructura portuaria.*

*En virtud de los muchos años de operación en instalaciones del Puerto de Mar del Plata, y de las inversiones realizadas tanto por nuestra Empresa como por aquellas a las que servimos, descontamos el respaldo y compromiso de este Consorcio para resolver la cuestión planteada, sin estar pensando en trasladar tanto buques como artefactos navales a otros puertos.*

*Por lo que solicitamos se nos informe el programa de dragado de las áreas que comprometen la operación del dique flotante Mossdok 2000, a los fines de poder ajustar nuestro cronograma de trabajos y poder contar con el tiempo suficiente para alistar el dique y el área a dragar.*

*Sin otro particular, quedando a vuestra disposición a la espera de una pronta respuesta, aprovecho la oportunidad para saludar muy atentamente*



  
Ing. Néstor Juan Polizzi  
CEO & Gte Gr1

Mar del Plata, 26 de Julio 2006

Presidente del Consorcio Regional Portuario  
Sr. Sergio Fares  
S.....D

Por medio de la presente, informamos a Ud. la necesidad inminente de dragado, en el área en el que se encuentra operando el Dique Flotante Mossdok 2000, Posición: lat: 38° 02' 48", long: 57° 31' 50"

Motiva esta nueva solicitud, la pérdida constante de profundidad debajo del Dique Flotante, debido a la acumulación de sedimentos de fondo en el área.

Como le hemos explicado con anterioridad, la pérdida de profundidad le resta capacidad operativa al Dique, producto de un menor hundimiento, traduciéndose en demoras a la hora de hacer maniobras de Halaje y Botadura, o directamente la imposibilidad de poner barcos en seco, por la limitación en el cañado admisible en el buque a izar.

En nuestra última maniobra de botadura, tuvimos una demora de 5 días, producto de la escasez de profundidad, en la que se vió afectado el B/P Mataco II, junto con el B/P Ur-Ertza. Debido a esta situación también se demoró el halaje del B/T Guara, de la empresa brasilera Petrobrás.

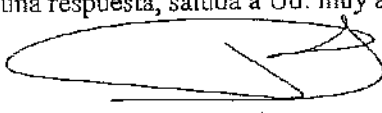
El problema que padece nuestra empresa, no escapa a la situación general del Puerto de Mar del Plata, llámese Canal de Acceso, Posta de Inflamables, en donde la falta de dragado ha puesto en riesgo la operatividad del mismo y que son de publico conocimiento.

Se ha notado que este problema se esta agudizando a medida que transcurren las maniobras de los buques que amarran en la sección séptima y octava.

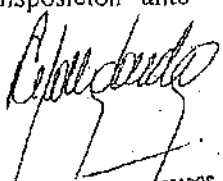
La disminución en la capacidad operativa del Dique se esta agudizando de forma progresiva, con el consiguiente daño económico que esto significa para nuestra empresa, como así también la imposibilidad de brindar un servicio acorde a los barcos que están operando bajo la jurisdicción de vuestro Consorcio, haciendo que todos perdamos credibilidad.

Solicitamos que ese Consorcio nos informe el programa de dragado del Puerto, a los fines de poder ajustar nuestro cronograma de trabajos a dicho programa, además de poder contar con el tiempo suficiente para alistar el dique y el área a dragar, como también ponernos a disposición para cualquier consulta sobre este tema.

Sin otro particular, a su disposición ante cualquier requisitoria y a la espera de una respuesta, saluda a Ud. muy atte.



Pablo Ciceri  
Jefe de Dique

  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.  
C. PULLA SANDRA  
APODERADA

CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL DE MAR DEL PLATA	
ENTRÓ	SALIÓ
- 1 AGO 2006	

*Abogado*  
11:09hs



**PUERTO MAR DEL PLATA | CPRMdp**

Av. De los Pescadores s/n. Anapol y Angelito | 440-3600 | Fax: 440-8181 | consorcioportuario@marplatadp.com.ar

**MAR DEL PLATA, 30 de enero de 2006**

**NOTA GESTION GOP. N° 17 /06.**

**SEÑORES**

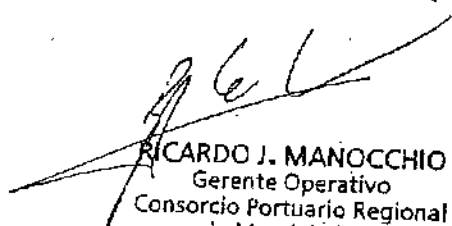
**SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.**

**Calle 1000 entre 1001 y 1003 – Puerto**

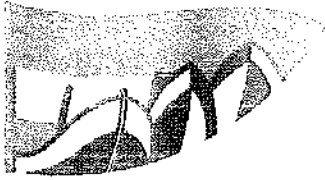
**-7600- Mar del Plata.**

Me dirijo a Udes. con el propósito de adjuntar a la presente, original de la Resolución CPRMdp. N° 146-04/06, para su conocimiento y efectos que estime correspondan.

Sin otro motivo, saluda atentamente.



**RICARDO J. MANOCCHIO**  
Gerente Operativo  
Consortio Portuario Regional  
de Mar del Plata



CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL  
DE MAR DEL PLATA

NOTA Nº 984-CPRMDP-04.-

Mar del Plata, 11 de agosto de 2004.-

Señores  
S.P.I. ASTILLEROS S.A.  
Prefectura Naval Argentina e/ 1001 y 1003  
PUERTO MAR DEL PLATA

Atento a vuestra nota de fecha 6 de agosto de 2004, ingresada bajo registro nº 1647-04 el 9 de agosto-04, se informa que este Consorcio a solicitado al Servicio de Hidrografía Naval dependiente de la ARMADA ARGENTINA, proceda a realizar un estudio batimétrico del lugar, a fin de detectar la profundidad existente en el sector por Ud.(s) aludido.- Dicha tarea será realizada a partir del próximo 22 de agosto y con los resultados se procederá a realizar los trámites necesarios a fin de contar con los servicios de Dragado necesarios.-

Sin más saludo a Ud.(s) atte.-



CARLOS OMAR ALONSO  
GERENTE GENERAL OPERATIVO  
CONSORCIO PORTUARIO REGIONAL  
DE MAR DEL PLATA



Mar del Plata, 06 de Agosto 2004

Consortio Regional Portuario de Mar del Plata  
Atn.: Sr. Ctdor. Sergio Fares.  
Presidente  
S...../.....D.

**REF.: DRAGADO**

*Por medio de la presente informamos a Ud. que el día 4 de agosto de 2004 se efectuó la maniobra de botadura, en el Dique Flotante Mossdok 2000 del M/S Skandy Patagonia, durante la misma y al momento de zarpar el buque tocó, se apoyó en la cama de apoyo del dique, produciéndose daños de importancia en dicha cama (para su mejor entender adjuntamos fotos del incidente.*

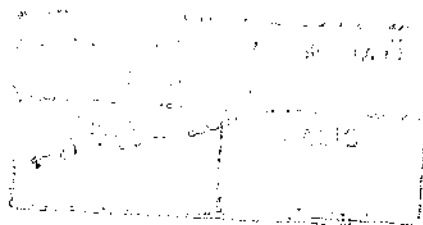
*La maniobra se realizó al momento de la pleamar, pero la escasez de agua en el sector que se encuentra debajo y alrededor del dique flotante Mossdok 2000 puso en peligro la viabilidad de la maniobra, como así también la integridad física del buque y del dique.*


*La continua reducción de profundidad debido al depósito de arena en el fondo hace que se vea cada vez mas comprometida la operatoria del Dique Flotante, no solo poniendo en riesgo nuestro capital y el de los clientes, sino también el esfuerzo que ha realizado vuestro Consorcio para operar con buques internacionales, haciendo que se pierda credibilidad no solo el astillero sino el puerto todo.*

*Cabe destacar la necesidad de dragado en esta área, ya que la falta de profundidad trae como consecuencia estos serios problemas de operación y desmerece la calidad de los servicios portuarios ofrecidos no solo por nuestra empresa sino también para el puerto en general, ya que nuestra empresa forma parte de un conjunto de Proveedores que ofrece nuestro Puerto.*

*Sabiendo que vuestra gestión comparte esta necesidad, deseamos nos informen sobre las políticas que se ejecutaran al respecto.*

*Sin otro particular, quedando a vuestra disposición y a la espera de una pronta respuesta, saludamos a Ud. muy atte.*



  
SERVICIOS PORTUARIOS INTEGRADOS S.A.  
CIPOLLA SANDRA  
APODERADA

