

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL DRAGADO DEL PUERTO DE LAXE (A CORUÑA)

Documento de Síntesis



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos
de Galicia

Agosto 2017



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL DRAGADO DEL PUERTO DE LAXE (A CORUÑA)

Expediente 5/2016/CNTSE

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Realización:

Carlos Durán Neira. Biólogo

Rosina Acuña Castroviejo. Bióloga

Vanesa Mejuto Couto: Bióloga

Miguel González Castromil: Químico

Manuel Blanco Parga: Cartógrafo.

Victoria Pereira Munín. Administrativo

Consultor: Centro de Investigaciones Submarinas

Cliente: PORTOS DE GALICIA

AGOSTO 2017



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	EMPLAZAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA.....	5
3.	PROYECTO	7
3.1.	Descripción del proyecto de dragado.....	7
3.2.	Descripción del vertido del material	8
4.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	10
4.1.	Alternativa 0: Estado actual	10
4.2.	Alternativa 1:	10
5.	USOS PRODUCTIVOS Y OPCIONES DE GESTIÓN.....	12
6.	MATRIZ INDICADORA DE IMPACTOS.....	14
7.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	16
7.1.	Calidad del aire	16
7.1.1.	Ruido	16
7.1.2.	Emisiones a la atmósfera	16
7.2.	Calidad del agua	17
7.2.1.	Turbidez en la zona de dragado	17
7.2.2.	Turbidez en la zona de vertido.....	17
7.2.3.	Control de la calidad del agua.	18
7.3.	Biotopos infralitorales e intermareales.	18
7.4.	Recursos pesqueros-marisqueros	18
7.5.	Salud humana.....	19
7.6.	Patrimonio histórico. Yacimientos arqueológicos:.....	19
8.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	20



1. INTRODUCCIÓN

La entidad pública empresarial Portos de Galicia es el órgano administrativo responsable de la gestión y promoción de la actividad portuaria en los puertos autonómicos, competencia de la Xunta de Galicia, según lo establecido en la Ley 5/94, de creación de la entidad pública Portos de Galicia. Estos puertos vertebran la economía de toda una franja costera, donde se concentran actividades pesqueras, comerciales, industriales, náutico-deportivas y turísticas que no pueden desarrollarse en otra parte y que convierten este ámbito en una de las zonas más dinámicas del territorio gallego.

La conservación y mejora de las instalaciones portuarias beneficia, por otro lado, a toda una zona interior, que está relacionada social y económicamente con el puerto, y que se beneficia en mayor o menor medida de su existencia y actividad.

Entre las diversas acciones que promueve Portos de Galicia, el dragado es una de las más habituales dentro de las actuaciones que se desarrollan en cada ejercicio presupuestario. Si bien tienen una significación especial aquellas destinadas al incremento de calado, ya sea para permitir la entrada de embarcaciones de mayor tamaño o para la ejecución de nuevas infraestructuras son, no obstante, las más importantes para la actividad portuaria aquellas destinadas al mantenimiento de las condiciones existentes de calado de las dársenas y canales de acceso a los puertos.

En el caso concreto del puerto de Laxe, las condiciones hidrodinámicas de la ensenada y de la dársena portuaria provocan oscilaciones en el nivel del mar que, debido a la naturaleza rocosa de los fondos, suponen una grave situación de riesgo para la flota. Por ello, como primera actuación para mejorar las condiciones de este puerto se ha planteado el dragado de sus fondos para conseguir mayor calado.

Tanto para llevar a cabo las operaciones de dragado, como para la gestión del subproducto obtenido de esta actividad, resulta necesario la realización de distintos estudios de carácter ambiental y una tramitación regulada básicamente en el artículo 64 del Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por lo que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Portos del Estado y de la Marina Mercante.

Además de esta legislación básica se redactaron y se aprobaron a través de una comisión interministerial en el año 2014 las Directrices para la caracterización del



material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre. Estas directrices, revisadas en el año 2015 (en adelante DCMD, 2015), establecen los diferentes estudios y documentación que resulta necesaria para realización de las operaciones de dragado y la gestión del material en el caso de su vertido al mar.

Por otra parte la Ley 21/2013, de evaluación de impacto ambiental, en su artículo 7 establece que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos incluidos en el anexo I. En el grupo 9, otros proyectos, del mencionado anexo, figuran los dragados marinos cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 m³ anuales y se desenvuelva en espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales.

El espacio portuario de Laxe así como la posible zona de vertido, para el material a dragar, en alta mar se encuentran dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves, denominada Espacio marino de la Costa de la Muerte, (Orden AAA/1260/2014) cuya gestión está a cargo del MAPAMA.

El presente Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental parte de la necesidad de evaluar los efectos medioambientales que el proyecto de dragado del puerto de Laxe y el vertido de los materiales resultantes pueda ocasionar, tanto en la fase de obra, como en la de explotación.

La ejecución de este estudio cubre la demanda, legislativa existente, en lo referente al marco medioambiental. Su finalidad es la de evaluar y minimizar los daños que, una obra como la proyectada, pudiera generar sobre el medio ambiente y la socioeconomía de la zona.

Entre las dificultades de estos trabajos destaca la escasez de información disponible, en el aspecto bionómico y arqueológico, en la zona de estudio. Por lo que se realizaron prospecciones y muestreos, para suplir esta carencia.



2. EMPLAZAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA

La zona en la que está proyectado el dragado se corresponde con gran parte del recinto portuario de Laxe. La actividad del puerto es mayormente pesquera, aunque presenta también un uso deportivo y esporádicamente se realizan operaciones comerciales.

Se trata de un puerto que soporta unas condiciones de elevada agitación debidas al oleaje de fondo y a la presencia de ondas largas, en determinadas condiciones de oleaje exterior, que debido a la propia geometría de la ensenada de Laxe entran en resonancia, amplificándose y produciendo variaciones significativas del nivel de agua en el puerto, con la consecuente situación de inseguridad para la flota. Las oscilaciones del nivel de agua pueden llegar a alcanzar los 2 m, ello junto a la presencia de un fondo rocoso, puede provocar el golpeo de las embarcaciones amarradas en el fondo e incluso su hundimiento.

Asimismo el basculamiento de la playa hacia el puerto, agravado por la última ampliación del dique de defensa, provoca la entrada de sedimentos causando el descenso de calados en la dársena. La playa actualmente no se encuentra en equilibrio y presenta una deriva hacia el puerto.

Por ello con el fin de paliar esta situación de inseguridad, se lleva a cabo una primera actuación consistente en el dragado de la dársena.

A la hora de seleccionar una zona de vertido se ha tenido como prioridad que sea un lugar con escasa o nula actividad pesquera, contado con la colaboración de los técnicos de la Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro de la Xunta de Galicia, y se ha mantenido reuniones con las cofradías de pescadores de la zona.

El segundo factor a considerar es el referente al tipo de fondo que presenta, considerando prioritario un fondo mayormente sedimentario, puesto que lo que se vierte habitualmente es sustrato arenoso, pero en el que exista una zona rocosa de bajo relieve. Dado que del puerto de Laxe se va a verter mayoritariamente material rocoso pero mezclado con sustrato sedimentario, sería conveniente verterlo en el borde roca-arena.

Atendiendo a estas consideraciones se han preseleccionado 3 zonas, catalogadas como Zona A, Zona B y Zona C, ubicadas frente a este tramo costero y con profundidades superiores a los -100m.



La **zona A** se corresponde con el punto de vertido que se puede considerar histórico. Fue usado para dos vertidos, uno de 6.000 m³ en el año 2009 y otro de 2.000 m³ en el año 2013. Por otro lado esta zona presenta una distancia y profundida excesiva, lo que dificulta enormemente las operaciones de traslado del material y el seguimiento de los posibles efectos de los vertidos.

Otro factor a tener en cuenta es el de las distancias no solo al puerto de Laxe si no a otros puertos de este tramo costero, con posibles necesidades de dragado (Camelle, Arou, Santa Mariña).

Como estudio preliminar se han analizado los datos de las cartas náuticas, en lo referente al tipo de fondo, descartando aquellos que son mayormente rocosos, por el impacto que un vertido de materiales sedimentarios produciría sobre el biotopo y las poblaciones bentónicas.

La **zona C** ha quedado descartada por el sustrato y su lejanía, no a Laxe, si no a otros puertos como Camelle, lo que dificultaría la operatividad de la obra. Asimismo esta zona es la más cercana a costa, 5 km, la cual presenta medidas de protección ambiental.

En las otras dos zonas, una vez analizados los datos de las cartas náuticas, se ha llevado a cabo un estudio batimétrico. Los resultados obtenidos indican que la **zona A** no es viable para su uso como lugar de vertido, por estar constituida en un buen porcentaje por afloramientos rocosos de cierto relieve.

La **zona B** está configurada por un amplio pasillo de arena entre un sustrato rocoso de escaso resalte, por lo que está soportando una influencia sedimentaria. Asimismo se encuentra ubicada a unas distancias viables de los puertos que precisarían su utilización: distancia a Laxe 14 km y a Camelle 11 km.

Por estos motivos se ha proseguido con los estudios necesarios, atendiendo a lo que marcan las *“Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo- terrestre (DCMD, 2015)*, en la zona B.

Las zonas de actuación, tanto de dragado, como de vertido, se encuentran incluidas dentro de medidas de protección ambiental: zona ZEPA y OSPAR. En el entorno de la zona de dragado se existen LIC, ZEC y ZEPVN.

3. PROYECTO

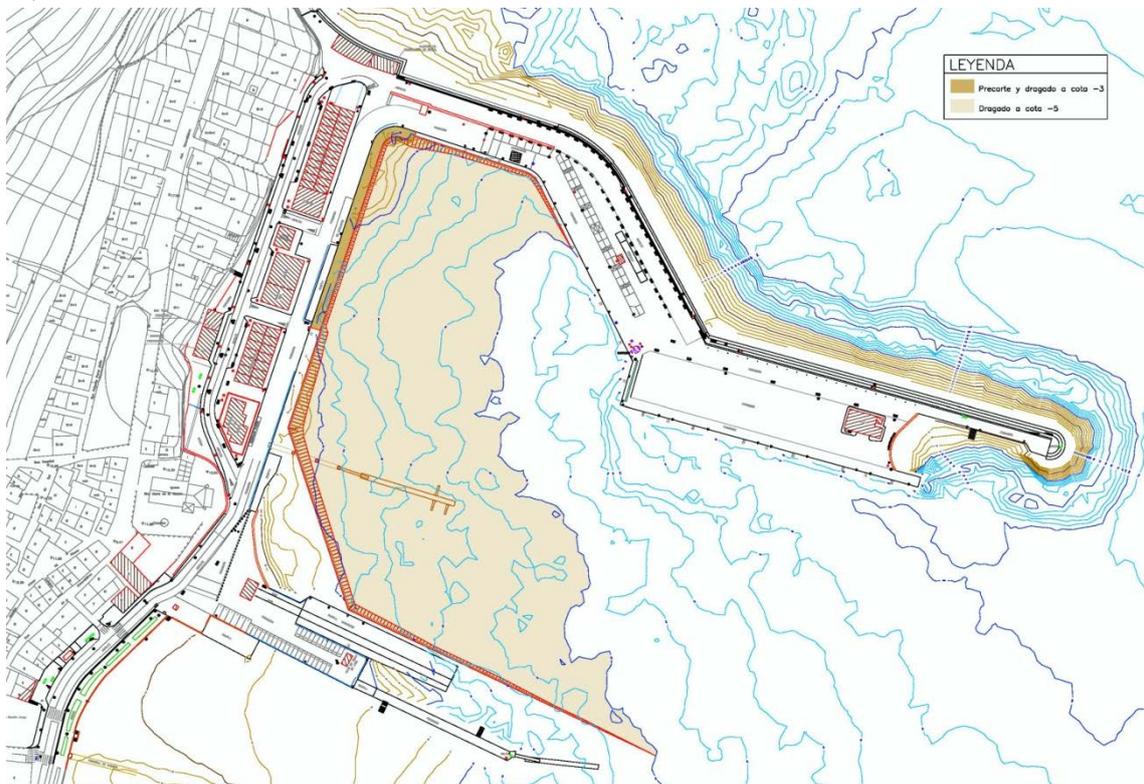
El proyecto de dragado de la dársena de Laxe, promovido por la Entidad Pública Empresarial Portos de Galicia, tiene como finalidad incrementar el calado dentro del ámbito, con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad de la flota frente al fenómeno de las ondas largas y la resonancia que se produce en esta ensenada.

3.1. Descripción del proyecto de dragado.

El fondo de la dársena de Laxe, objeto de dragado, es mayormente rocoso, de naturaleza granítica y en menor medida presenta zonas sedimentarias. El volumen total a extraer se estima en unos 56.465 m³, de los cuales 49.282 m³ corresponden al material rocoso y 7.183 m³ a sedimentario.

El material rocoso está constituido por graníticos hercínicos y los sedimentos son de la época cuaternaria.

El dragado se efectuará a la cota -5 m, a excepción de la zona de la rampa y cantil ubicada en las proximidades al dique de abrigo, donde se realizará precorte con perforación cada 0,30 m de la línea de muelle, hasta alcanzar la cota de - 3 m, rematando en talud hasta la cota de - 5m.



Para el amarre de las embarcaciones el puerto cuenta con líneas de trenes de fondeos, así como una pasarela aérea apoyada sobre 3 pilotes. Sobre ellos se proyecta la retirada de trenes de fondeo, incluidos los muertos, cadenas y todo tipo de cabos y también la pasarela aérea sobre 3 pilotes y estructura metálica y fondeos, para proceder a su recolocación al finalizar los trabajos de dragado, incluyendo hincado de los pilotes mediante pontona correspondiente.



Vista de la pasarela existente en el puerto de Laxe

El dragado en roca se llevará a cabo mediante perforaciones, voladuras y/o el arranque, de la misma, por medios exclusivamente mecánicos, dependiendo de la dureza de la roca existente en cada zona del puerto. La extracción del material se realizará utilizando una draga de cuchara, con la que también se extraerá el sedimento.

3.2. Descripción del vertido del material

El vertido de los materiales a dragar, tanto rocosos como sedimentarios, se llevará a cabo mediante la apertura de cántara.

Los sedimentos a dragar, en el puerto de Laxe, pertenecen a la Categoría A (DCMD, 2015) es decir no contaminados, lo que permite el vertido del material directamente al mar, sin más consideraciones que los efectos de naturaleza mecánica, como el aumento de turbidez.

La duración completa de las obras en el puerto de Laxe se prevé con un plazo máximo de 18 meses, mientras que el dragado efectivo y el vertido del mismo se realizará con plazos de entre 6 y 10 meses, en función del método de ejecución finalmente utilizado.

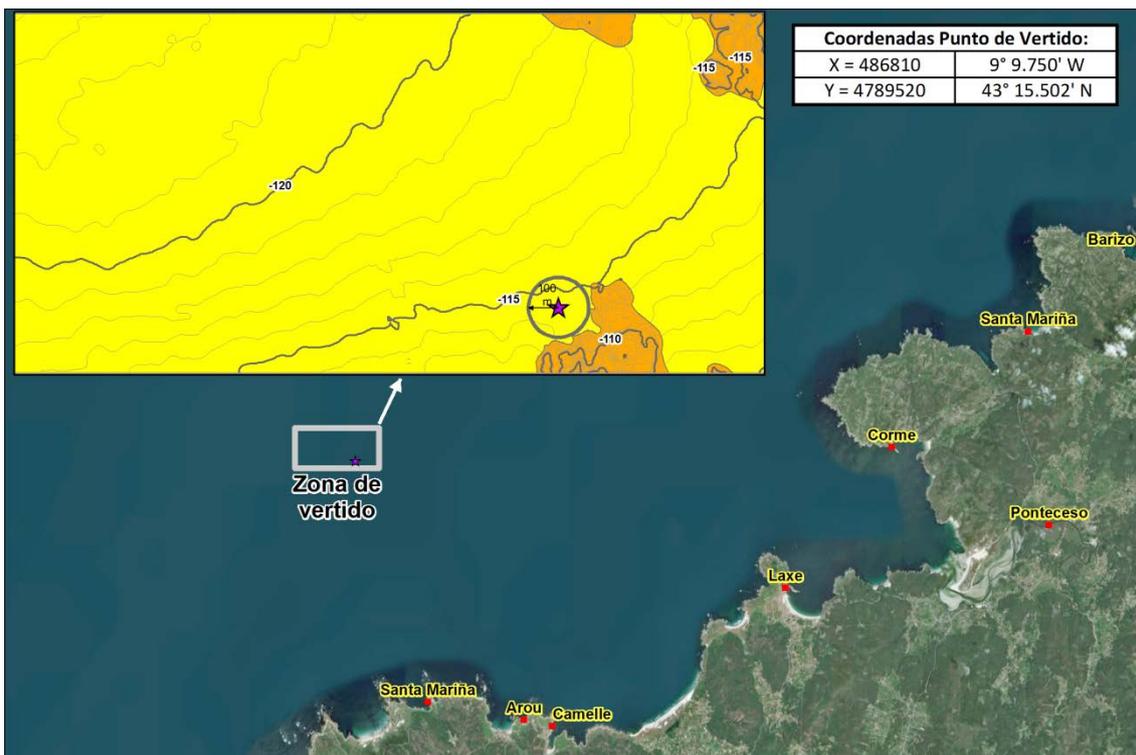
Para dicho dragado se plantean 2 opciones:

Opción 1. Se plantea la retirada conjunta del sustrato rocoso y sedimentario del puerto mediante medios mecánicos y su vertido en alta mar durante un plazo máximo de 6 meses (desde mediados de abril hasta mediados de octubre).

Opción 2. Se plantea la voladura y/o perforación de la roca, carga del material y vertido en alta mar en dos campañas de 5 meses cada una, con dos meses de voladura y/o perforación y tres meses donde se finaliza la voladura y se solapa con la operación de vertido al mar.

La elección de una u otra opción va a depender de la dureza del material en las distintas áreas del puerto.

El vertido se realizará dentro de la Zona B, en un punto cercano a la roca pero sin ser pegado a la misma, para evitar el enterramiento de la zona de transición de roca a arena, ya que dicho vertido tiene la finalidad de incrementar la zona rocosa y la de transición entre roca y arena. El punto designado, con un radio de 100 m, es el siguiente:



Esta zona de vertido va a ser utilizada para el uso de los puertos cercanos, por ello dependiendo del material a verter se seleccionará el punto de vertido más adecuado para cada tipo de material.



4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

4.1. Alternativa 0: Estado actual

La primera de las alternativas considerada en el estudio de impacto ambiental es la de no llevar a cabo la actuación del dragado.

La ejecución del dragado viene motivada por la necesidad de amortiguar las condiciones de oleaje que se crean en el puerto y con ello garantizar la seguridad de las embarcaciones amarradas, así como su operatividad.

La alternativa 0 no llevará asociados impactos derivados de un dragado y la gestión correspondiente de sus materiales, con la consecuente persistencia de la inseguridad de las embarcaciones en el uso de al dársena.

No se van a generar materiales a recolocar, y por consiguiente se evitan los posibles efectos de la turbidez en la columna de agua originada por los vertidos en las zonas previstas.

Se mantiene las condiciones actuales del sustrato en todas las zonas.

4.2. Alternativa 1:

Dada la situación actual de inseguridad que presentan las embarcaciones en su operatividad en la dársena portuaria, se considera como única alternativa posible, para solventar estos hechos, el llevar a cabo el proyecto de dragado, que la Entidad Pública Empresarial Portos de Galicia propone.

El dragado supondría la extracción de sedimentos y de material rocoso hasta alcanzar una cota máxima de -5m.



Dado que los materiales a dragar pertenecen a la Categoría A (DCMD, 2015), es decir ausencia de contaminación, por lo que la legislación permite su vertido directo al mar, se propone su vertido al mar (ver epígrafe 5. Usos productivos y opciones de gestión).



Zona circalitoral, ubicada a aproximadamente 15 km del puerto de Laxe, entre las batimetrías de -110 m y -124 m. Está constituida por un fondo mayoritariamente sedimentario, de arenas finas, arenas finas fangosas y arenas medias, encontrándose afloramientos rocosos de bajo relieve en los márgenes NE y SE.

Los materiales serán transportados en una cántara y su vertido se realizará por medio de la apertura de la misma.



5. USOS PRODUCTIVOS Y OPCIONES DE GESTIÓN

Los fondos que se tiene en proyecto dragar en el puerto de Laxe son rocosos y sedimentarios. Los sedimentos son arenas con categoría A (DCMD, 2015) por lo que atendiendo a las directrices se ve la necesidad de llevar a cabo un estudio sobre los usos productivos frente a su vertido al mar, no solo del material sedimentario si no también del rocoso (exento de caracterización).

Como usos preferentes se contempla:

- Regeneración de playas
- Regeneración de bancos marisqueros

En el entorno del puerto a dragar se encuentra la playa de Laxe, la cual está sufriendo un basculamiento de Este a Oeste. Ante esta situación se contempló la opción de colocar el material arenoso (a dragar en el puerto) sobre su margen Este, con el fin de ampliar la anchura supralitoral.

El material a dragar es mayormente rocoso, ciñéndose la arena a pasillos y lagunas entre los afloramientos, lo que dificulta la extracción por separado de ambos materiales.

En el análisis microbiológico de los sedimentos conforme al Índice de Contaminación Acumulada (ICA) para la calidad de las playas, se observa que en dos muestras (S-1 y S-2) la categoría del material es de 1 y 2 respectivamente, debido a la concentración de hongos. En la totalidad de las muestras analizadas no se detecta contaminación fecal según el ICA.

Asimismo la Consellería Do Medio Rural e do Mar ha emitido un informe desfavorable (22/06/2015) a la colocación de sedimentos en la playa de Laxe, argumentándose en los siguientes motivos:

- La existencia de bancos marisqueros en el frente infralitoral, en los cuales se explotan los recursos de navaja y longueirón, alegando que el vertido de materiales sedimentarios en la zona va a ocasionar un incremento de partículas en suspensión en la columna de agua, pudiendo afectar a la producción fitoplanctónica (y zooplanctónica) y en consecuencia a las especies marisqueras por ser organismos filtradores. Asimismo se indica que si bien los sedimentos carecen de contaminación, no obstante la concentración en algunos metales es superior a los presentes en la zona de vertido.
- A estas consideraciones se añade en el informe que la zona de la playa de Laxe propuesta para la colocación de los sedimentos se encuentra con medidas de protección ambiental: zona LIC y ZEC.



Ante estos hechos Portos de Galicia ha descartado esta opción. Asimismo en el entorno de la zona de obra no se encuentran bancos marisqueros que pudiesen tener necesidad de ser regenerados.

Otras opciones de gestión

Ante la imposibilidad de llevar a cabo un uso productivo del material a dragar, se consideran las siguientes opciones:

- Vertido al mar: En el presente estudio se ha seleccionado una zona de vertido ubicada frente a este tramo costero, la cual abarca una superficie de 300 ha y se encuentra por encima de la batimetría de -100 m. Se trata de un amplio pasillo de arena entre afloramientos rocosos de bajo resalte.

Los estudios realizados indican la viabilidad de su utilización, no sólo para el vertido de los materiales procedentes del puerto de Laxe, sino también para el de futuros dragados que sea necesario realizar en otros puertos de esta costa.

Se encuentra a unos 15 km del puerto de Laxe y la distancia más corta a costa, en concreto a Santa Mariña, es de unos 7 km.

- Rellenos portuarios: Esta opción se contempla en el caso de que existan proyectos de obras de ampliación en puertos del entorno y se viese la necesidad de material de relleno. En este caso habría que analizar el volumen de material necesario, partiendo de un total de 56.465 m³, de los cuales unos 7.183 m³ son arenas y 49.282 m³ son material rocoso.

Asimismo hay que calcular el ritmo de las operaciones de dragado y su transporte hasta el destino, con el fin de coordinar los tiempos con la actuación de la obra portuaria.

Actualmente no se tiene constancia de este tipo de obras en puertos cercanos a la zona de dragado, para que fuese factible económicamente.

- Traslado a vertederos autorizados: A la hora de considerar esta opción hay que tener en cuenta si el vertedero tiene capacidad suficiente para admitir los 56.465 m³ de material y evitar su colapso. Asimismo es necesario tener un recinto en el puerto para ir lavando con agua dulce los materiales que se van dragando, ya que contendrán un exceso de cloruros respecto a lo contemplado en la normativa para los residuos no peligrosos.

Analizando las tres opciones y dado que se trata de materiales carentes de contaminación, por lo que pueden ser **vertidos directamente al mar**, se considera ésta opción como la más viable.



6. MATRIZ INDICADORA DE IMPACTOS

De acuerdo con la relación estimada de los diferentes elementos generadores y receptores de impactos y al análisis de los efectos previstos que, el dragado del canal del Río Lérez puede ocasionar, se elabora una matriz, en la que se contempla de forma conjunta la magnitud e importancia de los diferentes impactos contemplados en el estudio.

La escala de valoración es la que ha sido utilizada en la evaluación de cada impacto, diferenciándose cinco divisiones:

1. Impacto compatible: la obra no va a ocasionar impacto o si lo hace, el grado de recuperación es inmediato una vez terminada la misma, no siendo necesario establecer medidas correctoras o compensatorias.
2. Impacto moderado: el impacto creado es reversible y temporal, no necesitando medidas correctoras.
3. Impacto severo: la magnitud del impacto es suficiente para necesitar medidas correctoras que favorezcan la recuperación paulatina del medio.
4. Impacto crítico: se trata de un impacto permanente e irreversible dada su excesiva magnitud, no recuperándose el medio aún implantando medidas correctoras.
- + Impacto positivo.

FACTORES AMBIENTALES		MEDIO FÍSICO			MEDIO BIOLÓGICO							MEDIO SOCIOECONÓMICO						
		AIRE		AGUA	FONDO													
ACCIONES DEL PROYECTO	DRAGADO PUERTO DE LAXE	CALIDAD ATMOSFÉRICA	CALIDAD SÓNICA	CALIDAD DEL AGUA	DINÁMICA MARINA	GEOMORFOLOGÍA DEL FONDO	BIOTOPOS INFRALITORALES E INTERMAREALES	COMUNIDADES PELÁGICAS	COMUNIDADES DEL SUSTRATO SEDIMENTARIO	COMUNIDADES DEL SUSTRATO ROCOSO	COMUNIDADES BENTÓNICAS	COMUNIDADES DE FAUNA TERRESTRE (AVES)	RECURSOS PESQUEROS-MARISQUEROS	USOS PORTUARIOS	ZONAS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL	SALUD HUMANA	PAISAJE	YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS
		CONSTRUCCIÓN	DRAGADO	1	1/2	2	0	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
TRANSPORTE DE MATERIAL	1		1	1	0	1	1	1				1	1	1	1	1	1	0
VERTIDO	1		1	2	0	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	0
EXPLOTACIÓN	OBRA COMPLETA	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	0	1	*	1	*	1	0
	ACTIVIDAD PORTUARIA	1	1	1														
	ACTIVIDAD TURÍSTICA	1	1	1														
	TRÁFICO MARÍTIMO	1	1	1														

1 COMPATIBLE	2 MODERADO
3 SEVERO	4 CRÍTICO
0 MÍNIMO	* POSITIVO



Una vez evaluadas todas las afecciones podemos concluir que el impacto, que genera la obra es compatible con el medio, con la estrategia marina y con la conservación de los espacios naturales protegidos (Red Natura 2000). Además de generar impactos positivos sobre la actividad portuaria, el empleo y lo que es muy importante la seguridad humana.

7. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez analizado el proyecto y caracterizadas las condiciones ambientales previas a la obra, tanto de la zona de actuación como del entorno de posible influencia, se ha llevado a cabo la identificación y valoración de los impactos que pueden afectar a cualquiera de los diferentes aspectos ambientales.

A continuación se señalan las medidas propuestas, preventivas y correctoras, que conllevarían a una reducción de aquellos impactos de significativa relevancia.

7.1. Calidad del aire

Para mantener un impacto compatible en lo referente a calidad atmosférica y contaminación acústica se deben de tomar las siguientes medidas:

7.1.1. Ruido

- Las medidas preventivas para atenuar el efecto del ruido de la maquinaria se dirigen hacia el cumplimiento de las especificaciones de la normativa, en lo referente a los niveles de potencia acústica:
 - Directiva 2000/14/CE, de 8 de Mayo de 2000, relativa a emisiones sonoras debidas a las máquinas de uso al aire libre.
 - Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.
 - Ordenanza municipal de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica (Laxe).

7.1.2. Emisiones a la atmósfera

- La maquinaria empleada durante la fase de obra deberá pasar las inspecciones técnicas pertinentes y realizar la puesta a punto y mantenimiento de motores, garantizando el cumplimiento de los niveles de emisión de gases o vertidos accidentales.



7.2. Calidad del agua

Con el fin de aminorar el impacto temporal que va a causar la obra, en lo referente al incremento de finos en la columna de agua. Se propone llevar a cabo las siguientes medidas:

7.2.1. Turbidez en la zona de dragado

- Con el fin de amparar el entorno de la dársena de Laxe de un incremento de sólidos en suspensión que conlleva la obra de dragado, se colocará una barrera de contención antiturbidez entorno a la zona donde se está realizando el dragado, esta se irá moviendo según avancen los trabajos de extracción. Se consigue con ello que la mayor concentración de finos se mantenga en el interior del puerto, evitando incrementos en el entorno que pudieran afectar a los recursos marisqueros y pesqueros, a la playa de Laxe de uso turístico y a las zonas de protección ambiental presentes.
- Para una mayor garantía se realizará un control en continuo de la turbidez, por si se produjesen incrementos en el entorno de la obra. En el caso de que los índices de turbidez superen los niveles que marca la legislación, se paralizarán las obras hasta que se vuelva a la normalidad.

7.2.2. Turbidez en la zona de vertido

- El vertido de material dragado se llevará a cabo mediante la apertura de la cántara y dado que se trata mayormente de material rocoso, con pequeños porcentajes de sedimento, se propone que se realice en las inmediaciones del sustrato rocoso. Se considera positivo la ampliación del mismo, dado que conlleva un incremento de la diversidad bentónica de los fondos.
- El estudio de dispersión indica que a las 2 horas de un vertido de 5.000m^3 se mantiene en suspensión tan solo un 3% de partículas finas, el cual se seguirá dispersando por el efecto de las corrientes, evitando así concentraciones elevadas en la columna de agua. No obstante con el fin de garantizar que la pluma de turbidez se mantenga en la zona de vertido, no afectando al entorno donde se encuentran caladeros de pesca y zonas de protección ambiental. Se propone llevar a cabo un control en continuo de la turbidez en la columna de agua y en el caso de ser necesario se seguirá el mismo protocolo que en la zona a dragar.



7.2.3. Control de la calidad del agua.

- Control para el cumplimiento de la normativa sobre la calidad de las aguas de baño (Directiva 76/160/CEE y R.D. 1341/2007 sobre la gestión de las aguas de baño), ya que en las inmediaciones se encuentra la playa de Laxe.
- Control para el cumplimiento de los requisitos especificados en el anexo IV del R.D. 345/1993 (modificado por R.D. 571/1999) sobre la calidad de las aguas para la producción de moluscos y otros invertebrados marinos, debido a la ubicación de los distintos bancos marisqueros existentes en la zona de actuación.

En él se establece que los sólidos en suspensión no pueden superar el 30% del valor normal sin obras. Para ello una vez se supere el 25% del valor normal de la zona se reducirá la actividad de la draga a la mitad y si los valores de sólidos siguen aumentando antes de alcanzar el 30% se paralizarían las obras hasta la recuperación del estado normal. Para ello es muy importante colocar la monitorización del agua en continuo (recomendaciones DCMD, 2015), al menos 15 días antes del inicio de las obras.

7.3. Biotopos infralitorales e intermareales.

Para minimizar los impactos en los biotopos, además de las medidas de calidad de las aguas se propone que:

- Garantizar que el dragado y el vertido se realicen efectivamente dentro de las zonas establecidas y con los medios o sistemas previstos, conforme a las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (DCMD, 2015).

7.4. Recursos pesqueros-marisqueros

- Consensuar con el sector un calendario de obras, procurando minimizar los impactos sobre el sector pesquero-marisquero, mayormente en lo referente a la explotación de los bancos de navaja y longueirón, presentes frente al puerto de Laxe.



7.5. Salud humana

Con el fin de garantizar la seguridad en la obra, así como la de los pescadores, mariscadores y de aquellas embarcaciones que utilicen tanto la zona portuaria como la de vertido. Se recomiendan las siguientes medidas:

- Comprobar que la maquinaria a utilizar en la obra (draga, perforadora embarcaciones auxiliares,..) tenga la documentación y las inspecciones técnicas al día y que cumplan la normativa vigente.
- La maquinaria y equipos que trabajen en el medio marino serán revisados para evitar vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos. Los cambios de aceites, filtros y revisiones de motores se realizarán en zonas adecuadas para ello, evitando la contaminación del ámbito de estudio.
- Además, los medios auxiliares y las embarcaciones utilizadas cumplirán con la normativa vigente, en cuanto a vertidos al mar de sustancias peligrosas desde buques (MARPOL).
- Se recomienda que las embarcaciones utilizadas en la obra se amarren en los lugares habilitados para ello y que generen la mínima molestia, tanto a nivel paisajístico como a nivel de tránsito de embarcaciones.
- El cumplimiento por parte de la empresa adjudicataria de las medidas de seguridad establecidas en el Puerto de Laxe.
- Será de obligado cumplimiento la documentación de la entidad pública empresarial Portos de Galicia en materia de prevención de riesgos laborales, y especialmente la siguiente:
 - Riesgos propios de las instalaciones portuarias.
 - Medidas referidas a la prevención de tales riesgos.
 - Medidas de emergencia aplicables.
 - Ficha de riesgos generales prescripciones de seguridad a respetar en las instalaciones portuarias.
- Para evitar cualquier tipo de molestia y/o accidente, la obra será señalizada convenientemente (puerto y zona de vertido), facilitándose toda la información previa a los usuarios de ambas zonas.

7.6. Patrimonio histórico. Yacimientos arqueológicos:

- Los resultados obtenidos en el estudio de arqueología indican que no se considera necesario el establecimiento de ninguna medida correctora y protectora durante la obra de dragado, dado que no se prevén afecciones sobre el patrimonio cultural subacuático.



8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Como última fase en un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se incluye un plan de vigilancia y control de la obra, garantizando de este modo que la empresa adjudicataria de la misma cumpla los términos medioambientales y condiciones aplicadas al proyecto.

Se realizará un seguimiento de los efectos negativos de mayor relevancia, controlando la eficacia de las medidas recomendadas. Con ello se comprueba el grado de ajuste del impacto real al previsto en la evaluación y se promueven reacciones oportunas a desarrollos no esperados, o cambios de diseño imprevistos con implicaciones medioambientales.

Contenido de las operaciones de vigilancia ambiental:

Descripción de las operaciones de vigilancia ambiental. Cuadro resumen de operaciones de vigilancia y sistemas de control en cada fase de actuación.



FASE DE OBRA	MEDIDAS ADOPTADAS	CONTROLES A REALIZAR
Previa inicio de las obras	<ul style="list-style-type: none">• Balizamiento de la zona de obra y una buena señalización de obra.• Adecuar una zona para la colocación de contenedores o camiones donde se vayan a depositar los residuos antrópicos existentes en la zona de dragado.• Informar a la draga de la ruta a seguir para llegar a la zona de vertido.• Comprobar la calidad de las aguas en la zona de vertido y en el entorno de la zona a dragar• Situación actual de los recursos marisqueros	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar la correcta señalización y balizamiento de obra (tierra-mar), así como el cumplimiento de las normas de seguridad.• Control de calidad de las aguas, tanto para calidad de aguas de baño como para cultivo de moluscos y otros invertebrados marinos.• Control de ruidos, muestreo único.• Colocación de 2 boyas o postes oceanográficos, para medición en continuo de: Turbidez, oxígeno disuelto, conductividad y temperatura.• Control de los recursos marisqueros.



FASE DE OBRA	MEDIDAS ADOPTADAS	CONTROLES A REALIZAR
Dragado	<ul style="list-style-type: none"> • Balizamiento de la zona de obra • Uso de equipos de dragado que minimicen la puesta en suspensión o derrame de los sedimentos de granulometría fina. • Cumplimiento de la normativa de la contaminación acústica • Control y gestión de los aceites usados procedentes del mantenimiento de motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la correcta señalización y balizamiento de obra, así como el cumplimiento de las normas de seguridad. • Control mensual de ruidos el primer trimestre y luego controles trimestrales. • Control del dragado. • Control granulométrico diario en la cántara • Control de calidad de las aguas, tanto para calidad de aguas de baño como para cultivo de moluscos y otros invertebrados marinos (trimestral) • Control en continuo de la calidad de las aguas: Turbidez, sólidos en suspensión, pH, oxígeno disuelto y conductividad. • Control arqueológico, diario
Vertido	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la draga • Seguimiento de la calidad de las aguas • Control y gestión de los aceites usados procedentes del mantenimiento de motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria a utilizar en la obra tenga la documentación y las inspecciones al día, y que cumplan la normativa vigente en ruidos y contaminación atmosférica. • Control del vertido, mediante posicionamiento GPS. • Control en continuo de la calidad de las aguas: Turbidez, sólidos en suspensión, pH, oxígeno disuelto y conductividad. • Control de la calidad de aguas: muestreos mensuales.



FASE DE EXPLOTACIÓN	MEDIDAS ADOPTADAS	CONTROLES A REALIZAR
Zona de dragado	<ul style="list-style-type: none">• Comprobación cotas batimétricas en la dársena• Control de la calidad de las aguas• Control de la calidad de sedimentos• Situación actual de los recursos marisqueros• Control de las poblaciones de bentos	<ul style="list-style-type: none">• Realización de batimetría• Control de calidad de las aguas, tanto para calidad de aguas de baño como para cultivo de moluscos y otros invertebrados marinos: 1 muestreo al finalizar la obra y 2 quincenales.• Control de los recursos marisqueros una vez finalizadas las obras y a los 3 meses de estar ejecutadas.• Muestreo de bentos, con el fin de analizar el estado de las poblaciones bénticas. (dragas + Tv), al año de ejecutadas las obras.
Zona de vertido	<ul style="list-style-type: none">• Comprobación de las cotas batimétricas en el área de dragado• Control de la calidad de las aguas• Situación actual de los recursos marisqueros• Control de las poblaciones de bentos	<ul style="list-style-type: none">• Realización de batimetrías de comprobación.• Control de calidad de las aguas, tanto para calidad de aguas de baño como para cultivo de moluscos y otros invertebrados marinos.• Control de los recursos marisqueros una vez finalizadas las obras y al año de estar ejecutadas.• Muestreo de bentos, con el fin de analizar el estado de las poblaciones bénticas. (dragas + Tv), al año de ejecutadas las obras.



Programa de trabajo para el seguimiento y control de la afección de la obra sobre el medio.

El plan de vigilancia ambiental se plantea para la totalidad de la obra, con la opción de dragado en dos fases de 5 meses cada una y una duración de ejecución de 18 meses, puesto que es la más larga en el tiempo y la que presentaría un mayor coste.

Una vez iniciadas las obras, el tiempo de ejecución del plan de vigilancia se ajustará según se vayan realizando las fases de obra, dado que a priori es imposible saber como avanzará el dragado.

El programa de vigilancia ambiental se aplicará durante la ejecución de la obra y una vez finalizadas se continuará el control, durante un período de 1 año, en el que se propone un estudio que analice el estado bionómico de los fondos, objeto de dragado y vertido, además de un estudio de los bancos marisqueros, frente a la zona a dragar. En caso de no obtener los resultados esperados, se adoptarán medidas correctoras complementarias, prolongándose la vigencia del Programa todo el tiempo que se estime necesario.

Con carácter mensual o trimestral, dependiendo de la fase de obra, se presentarán los informes, en los que se reflejarán los resultados de las mediciones y análisis realizados, y de ser el caso, la aparición de impactos no previstos y las medidas adoptadas para corregirlos. Se acompañará con un reportaje fotográfico que refleje el desarrollo de los trabajos.

Dado que el factor principal de afectación de la obra en el entorno podría ser un incremento de turbidez, a la hora de garantizar que no se produzca dicho impacto, se contempla un control del mismo junto a los siguientes parámetros, como marca la legislación vigente:



CRONOGRAMA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN DOS FASES

CRONOGRAMA DE MUESTREOS: ZONA DE DRAGADO						
FASE	MUESTREOS	Batimetría	Aguas	Ruidos	Bentos	Marisqueo
PRE-OBRA	MES 00		X	X		X
TRABAJOS PREVIOS DRAGADO REPOSICIÓN	MES 01		X	X		
	MES 02		X	X		
	MES 03		X	X		
	MES 04		X	X		
	MES 05		X	X		
	MES 06		X	X		
	MES 07		X			
EXPLOTACIÓN	MES 08					
	MES 09					X
	MES 10					
	MES 11					
	MES 12					
TRABAJOS PREVIOS DRAGADO REPOSICIÓN	MES 13		X	X		
	MES 14		X	X		
	MES 15		X	X		
	MES 16		X	X		
	MES 17		X	X		
	MES 18		X	X		
EXPLOTACIÓN	MES 19	X	X			X
	MES 20					
	MES 21					X
	MES 22					
	MES 23					
	MES 24					
	MES 25					
	MES 26					
	MES 27					
	MES 28					
	MES 29					
	MES 30					X



CRONOGRAMA DE MUESTREOS: ZONA DE VERTIDO					
FASE	MUESTREOS	Batimetría	Aguas	Bentos	
PRE-OBRA	MES 00		X		
TRABAJOS PREVIOS DRAGADO REPOSICIÓN	MES 01				
	MES 02		X		
	MES 03		X		
	MES 04		X		
	MES 05		X		
	MES 06		X		
	MES 07		X		
EXPLOTACIÓN	MES 08				
	MES 09				
	MES 10				
	MES 11				
	MES 12				
TRABAJOS PREVIOS DRAGADO REPOSICIÓN	MES 13		X		
	MES 14		X		
	MES 15		X		
	MES 16		X		
	MES 17		X		
	MES 18		X		
EXPLOTACIÓN	MES 19	X	X		
	MES 20				
	MES 21				
	MES 22				
	MES 23				
	MES 24				
	MES 25				
	MES 26				
	MES 27				
	MES 28				
	MES 29				
	MES 30				X