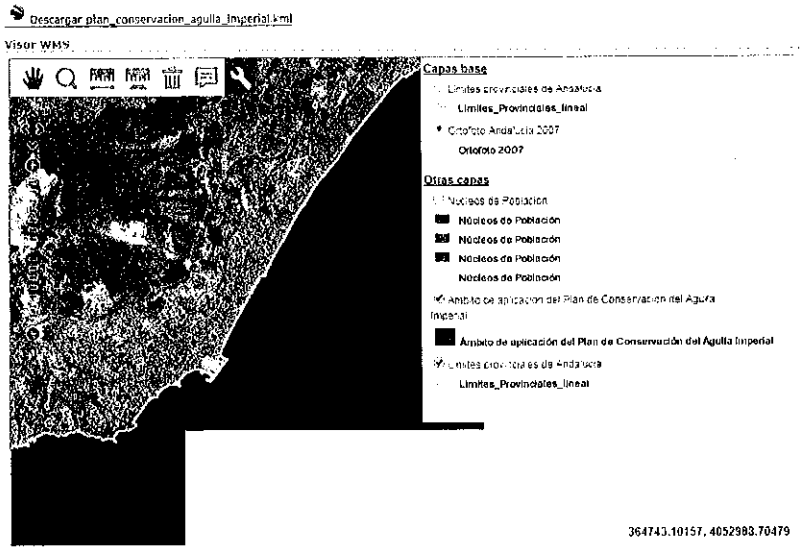



Imagen 7: Taxones faunísticos sobre la zona del ámbito del proyecto.

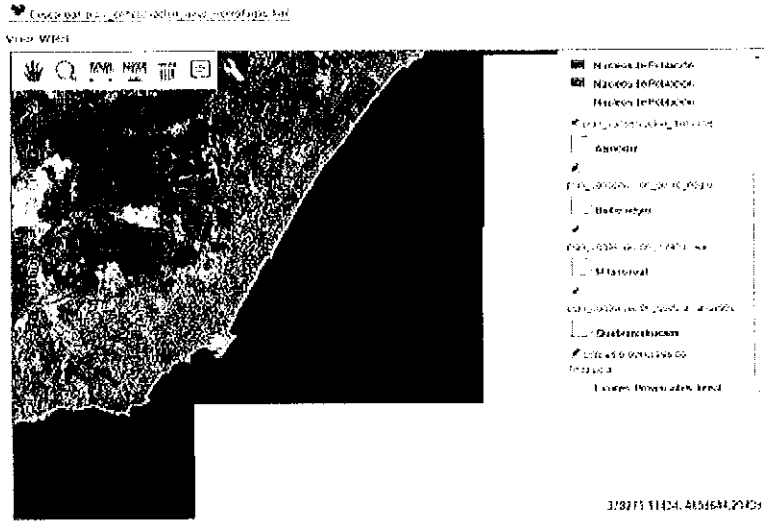


Imagen 8: Taxones faunísticos sobre la zona del ámbito del proyecto.

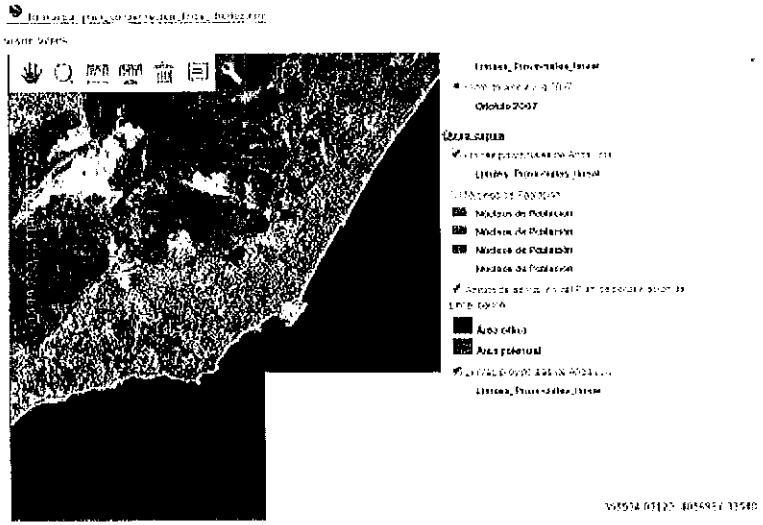


Imagen 9: Taxones faunísticos sobre la zona del ámbito del proyecto.

### 1.3 Conclusión

En conclusión cabe indicar que, tras el análisis de la información recabada, no se van a producir afecciones a la Red Natura 2000 al no localizarse ninguna zona ni especie protegida dentro del ámbito de los trabajos del presente proyecto.

## 2. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 2.1 Introducción

El presente Plan de Vigilancia Ambiental será de aplicación a la ejecución de las obras contenidas en el PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA, en Málaga.

Dado que un plan de vigilancia ambiental debe ser considerado como un importante componente de la planificación ambiental, así como del diseño del programa de gestión ambiental, este programa, a efectos prácticos, se propone de manera que sea un auténtico sistema de seguimiento y control, que sea incorporado al proyecto de construcción. El presente anejo, por tanto, contiene la propuesta para reducir el impacto medioambiental de los trabajos de dragado proyectados.

Asimismo, tal y como queda establecido en el capítulo IX de las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre*:

1. "Resultará obligatorio el desarrollo por parte del promotor de un programa de vigilancia ambiental en la zona de dragado (...) en el caso de la existencia de zonas sensibles en las proximidades" (...).

2. "El vertido o colocación en el mar de material dragado requerirá, en todos los casos, la realización de un programa de vigilancia ambiental acorde a la magnitud del proyecto, las características de los materiales y las particularidades de la zona donde se ejecuta la técnica de gestión."

3. "El programa de vigilancia ambiental incluirá los controles necesarios para verificar que la ejecución de las operaciones se ajusta a lo establecido en el proyecto, el cumplimiento de las condiciones que hubieran podido establecerse en la autorización y la no aparición de efectos diferentes a los previstos".

El Plan de Vigilancia ambiental elaborará informes con una periodicidad mensual, donde se indiquen la evolución de las obras y los resultados de los controles establecidos para los objetivos marcados y los sistemas afectados por las obras realizadas.

En el caso de que se produjeran situaciones excepcionales durante las obras de dragado, produciéndose graves afecciones sobre el medio, se procederá a realizar un informe especial donde se describa la incidencia de dicha situación excepcional sobre los sistemas afectados y las medidas tomadas para eliminar la situación planteada.

Una vez finalizadas las obras y, transcurrido el periodo de vigilancia de los distintos aspectos que contiene el Programa de Vigilancia Ambiental, se procederá a elaborar un Informe Final que resuma los anteriores informes, donde se describa la evolución de la obra y los resultados de los controles que se hayan llevado a cabo. Asimismo, se valorará el cumplimiento de los objetivos marcados y las afecciones que se hayan podido producir en el medio durante la fase de construcción.

El Plan de Vigilancia Ambiental contempla los siguientes factores ambientales:

- Seguimiento del dragado
- Seguimiento de la calidad del agua
- Seguimiento del vertido
- Seguimiento de las afecciones
- Medidas preventivas y correctoras

### 2.2 Seguimiento del dragado

Para llevar a cabo el seguimiento del dragado, se instalará un dispositivo en la draga que permita un control exhaustivo del posicionamiento, asegurándose que se está trabajando dentro de los límites de la zona convenida y correcta en cada instante. Para ello, se instalará en el gánguil un registro, preferiblemente con fuente de alimentación autónoma, teléfono GSM, sistema GPS y antena para teléfono GSM. Este dispositivo almacenará la trayectoria del buque, realizada a intervalos temporales o especiales programados previamente, proporcionando información sobre la posición (latitud y longitud) fecha, hora, rumbo, velocidad en nudos, estado del GPS, evento que provoca el registro y la configuración del registro.

A lo largo de las operaciones de dragado se realizarán al menos 1 visita mensual a la zona para controlar el estado y documentación de la maquinaria, las autorizaciones y permisos de las contratas, la correcta gestión de residuos, la vigilancia general de la zona y el mantenimiento y recogida de datos de los equipos de medición en continuo.

Mediante este sistema se llevará a cabo el control de la operatividad de la ejecución de la operación de dragado, en cuanto al correcto estado y funcionamiento de los medios utilizados para su ejecución al procedimiento de ejecución del dragado, al transporte de los materiales y a la supervisión de la correcta gestión de los residuos generados por el dragado y de restos arqueológicos que pudiera contener el material dragado.

### 2.3 Seguimiento de la calidad de las aguas

La calidad de las aguas se deberá controlar a lo largo de los trabajos mediante campañas periódicas de control y toma de muestras de la masa de agua afectada, para su posterior análisis. Este control, según las indicaciones de las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre,* se llevará a cabo, preferentemente mediante la monitorización en continuo en lo referente a la turbidez generada por la operación de dragado y la calidad fisicoquímica. Asimismo, para el caso de existencia de zonas de baño, como ocurre con la cercana playa Malapesquera, se incluirá un control microbiológico.

- Zona de dragado:

Por todo ello, en la zona de dragado se instalará un sensor en continuo de turbidez y temperatura. Dicho equipo registrará a intervalos de 10 min, los datos de la masa de agua. Contendrá un reloj interno y será sumergible como mínimo hasta 20 m, con un rango de temperatura entre 0-35ºC, una resolución para la turbidez <0,03 % y una precisión <2% en un rango de 0-1500 NTU.

Para la valoración de los resultados de turbidez se emplearán las condiciones de referencia y límites entre estados establecidos por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

De forma general, será necesario el establecimiento de medidas preventivas adecuadas (Ej. instalación de barreras antiturbidez) cuando la turbidez sobrepase 15 NTU durante un periodo de más de 3 horas (lo cual implicaría la caracterización del estado de la masa de agua como "Moderado").

Complementariamente se analizarán el resto de parámetros Fisicoquímicos establecidos por el Directiva Marco del Agua (DMA) en al menos un (1) punto, lo que incluye la realización del perfil a lo largo de la columna de agua y el análisis de los coliformes y estreptococos fecales.

- Zona de vertido:

En relación a la zona de vertido, será necesario el control de los parámetros físico-químicos a lo largo de todo el perfil (Tº, Conductividad, Oxígeno disuelto y % de saturación, pH, potencial redox, Turbidez, Salinidad y TDS), así como el muestreo de coliformes y estreptococos fecales, en al menos un (1) punto.

### 2.4 Seguimiento del vertido

Coincidiendo con las analíticas anteriores, se realizará un control y verificación del vertido mediante embarcación oceanográfica. El objetivo será garantizar que la descarga del material dragado se realiza dentro de la zona autorizada, con los medidos y sistemas proyectados y conforme a los plazos y fechas previstas.

Del mismo modo se controlará el que no se produzcan pérdidas del material dragado durante el transporte.

### 2.5 Seguimiento de afecciones

Las posibles afecciones que van a ser controladas son las que se puedan producir sobre la fauna presente en el área de los trabajos. Por ello, se desarrollará un seguimiento de la fauna presente para observar el efecto producido por el dragado y vertido.

En todo caso la metodología empleada para llevar a cabo el seguimiento faunístico incluirá:

- Observación directa; método de estimación de la población basado en la observación directa de los animales y utilizado para obtener el número de especies presentes en la zona de estudio.
  - Itinerarios: diseñados con el objetivo de avistar, identificar y cuantificar las especies existentes en el área de estudio.
  - Estaciones de observación; selección de varios puntos de muestreo y prospección de un circulo de territorio alrededor de cada uno.
- Indicios; método de estimación de la población indirecto, basado en la localización de indicios de presencia: huellas, excrementos, plumas, madrigueras, cantos (en el caso de las aves), puestas (en el caso de los anfibios), mudas (en el caso de los reptiles).

En cuanto a las posibles afecciones a la Hábitats y Especies Protegidas cabe indicar que, según se ha indicado en el apartado 1 del presente Anejo, no se localizan en el ámbito de la obra ninguno de estos elementos de especial protección.

### 2.6 Medidas preventivas y correctoras

Se definen y describen en este apartado aquellas medidas que deberán ser introducidas en el proyecto, tendentes a prevenir, atenuar y controlar los posibles impactos generados durante la ejecución de los trabajos de dragado. La finalidad de la aplicación de estas medidas pretende asegurar el uso sostenible del territorio afectado así como asegurar una adecuada calidad del entorno.

Durante la fase de dragado y vertido se describen las siguientes medidas preventivas y/o correctoras a implementar:

- **Prevención del riesgo de contaminación de aguas**
  El dragado deberá ejecutarse utilizando el sistema de dragado que asegure la menor puesta en suspensión de los materiales sedimentarios, de forma que se reduzca, lo máximo posible, el área de impacto por enterramiento o por dispersión.

  Asimismo, la draga empleada estará en perfecto estado de funcionamiento, con documentación e inspecciones técnicas en regla, garantía de que los niveles de emisión de gases son permitidos.

  Para reducir la suspensión de partículas, las tareas de dragado de sedimentos se evitarán, en la medida de lo posible, durante los días con una mayor intensidad de viento u oleaje. Si fuera posible éstos se desarrollarían preferiblemente en periodo de mareas muertas.

  Si durante el dragado se superasen los límites establecidos en el Programa de Vigilancia Ambiental para la turbidez: se instalarían barreras antiturbidez que eviten su dispersión.

  Las operaciones de vertido serán suspendidas ante situaciones meteorológicas que no permitan asegurar la deposición del material dragado en la zona autorizada: oleaje, vientos, corrientes, etc.

- **Minimización de alteraciones de la calidad del aire**
  Se planificará adecuadamente cada una de las acciones previstas, optimizando el uso de la draga y permitiendo el máximo ahorro de combustible que resulte operativamente posible, con el objetivo de reducir las posibles alteraciones sobre la calidad del aire del proyecto.

- **Minimización de afecciones a la población**
  En la medida de lo posible, el dragado y vertido se desarrollará fuera de la época estival, con el fin de disminuir las potenciales afecciones sobre la población en relación a la disminución de calidad paisajística, aumento de la turbidez en las aguas de la playa Malapesquera, etc.

  Se informará a la autoridad marítima y a la autoridad ambiental competente de cualquier aspecto con incidencia sobre la seguridad para la navegación que pudiera sobrevenir durante el desarrollo de las actuaciones.

## 3. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se concluye, salvo opinión más autorizada, que no es necesaria la aplicación de ningún instrumento de evaluación medioambiental; siendo suficiente el certificado final del seguimiento medioambiental realizado

# ANEJO 10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

# ANEJO Nº 10: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN ..... 2
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA ..... 2

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato, y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización.

Respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: "Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado".

## 2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para las obras que nos ocupan y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)**

| | | |
|---|---|---|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: | 324.850,05 | euros |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: | 386.571,56 | euros |
| PLAZO DE EJECUCIÓN: | 2 | meses |

S/ Art. 67 del RDL 3/2011, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

| | | |
|---|---|---|
| ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: | 386.571,56 | euros |

S/ Art. 43 de la Ley 14/13, no es exigible ninguna Clasificación.

| GRUPO | SUB-GRUPO | PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL | | | CATEGORIA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PARCIAL | % | < ó > 20% | ANUALIDAD MEDIA LICITACION | TIPO |
| **F) Marítimas:** | | | | | | |
| F | 1 Dragados | 278.115 | 85,61 | > | 330.957 | 2 |

Según el artículo 43 de la Ley 14/2013, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

El grupo propuesto es el siguiente:

Grupo F: Marítimas

En el siguiente cuadro se resumen la clasificación propuesta según grupo, subgrupo y categoría del contrato:

| GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS | CATEGORIA |
|---|---|
| F 1 Dragados | 2 |

Las empresas instaladoras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autónomas del Ministerio de Industria.

Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionada norma declara la derogación de la normativa que la regula.

# ANEJO 11.- CONTROL DE CALIDAD

# ANEJO Nº 11: CONTROL DE CALIDAD

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN ..... 2
2. MARCADO CE ..... 2
3. PRESUPUESTO ..... 2
RELACIÓN DE ENSAYOS ..... 3

## 1. INTRODUCCIÓN

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de la obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los capítulos del presupuesto del proyecto, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

1) Dragado

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

## 2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplian los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

## 3. PRESUPUESTO

"La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estime pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo de 1 por 100 del presupuesto de la obra, salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares señale otro porcentaje superior"

A continuación se adjunta el importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, que asciende a la cantidad de **1.764,00 €.**

Esta cantidad supone un porcentaje del **0,54%** con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, inferior por tanto al 1% del mismo, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

Se adjuntan a continuación las tablas con la relación de ensayos a realizar a los materiales y unidades de obra del proyecto, en los que se indican las mediciones de cada unidad o material y la frecuencia y número de ensayos.

# RELACIÓN DE ENSAYOS

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)**

**PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD**

UNIDAD DE OBRA: **ARENA** MEDICION: **40.578** M3

| ENSAYO | MEDICION | FRECUENCIA | Nº ENSAYOS | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|
| Granulometría, s/ UNE 933-1-98 | 40.578 M3 | 1 CADA 1.500 M3 | 28 | 27,00 | 756,00 |
| Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93 | 40.578 M3 | 1 CADA 1.500 M3 | 28 | 36,00 | 1.008,00 |
| | | | | **TOTAL .....** | **1.764,00 Euros** |

**RESUMEN POR CAPITULOS**

| UNIDAD DE OBRA | IMPORTE ENSAYOS |
|---|---|
| ARENA | 1.764,00 Euros |
| **TOTAL .....** | **1.764,00 Euros** |

| RESUMEN | |
|---|---|
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA. | **324.850,05** *Euros* |
| TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR | 1.764,00 *Euros* |
| IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista | 3.248,50 Euros |
| **PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.** | **0,543% %** |

# ANEJO 12.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

# ANEJO Nº 12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN ..... 2
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO ..... 2
3. MARCO LEGISLATIVO ..... 3
4. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES ..... 3
5. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS ..... 5
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS ..... 5
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS ..... 6
8. OPERACIÓNES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA ..... 8
9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ..... 9
10. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ..... 11
11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ..... 12
12. CONCLUSIONES ..... 12

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos se realiza en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para su aplicación en el "Proyecto de construcción de dragado de conservación de la bocana y zonas anexas del puerto deportivo de Benalmádena (Málaga)", en la localidad de Huelva.

El objetivo de la mencionada disposición es conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva estableciendo unos requisitos mínimos de producción y gestión, fomentando, por este orden: la prevención, reutilización, reciclado y valorización frente al depósito en vertedero.

Algunas de las ventajas asociadas al desarrollo de estrategias de prevención de residuos de la construcción son:

- Minimización de la cantidad de residuos que deben gestionarse en destino (planta de transferencia, planta de valorización y depósito controlado).
- Ahorro de materiales de la construcción de origen natural.
- Menor número de desplazamientos para el transporte de estos residuos desde la obra hasta la instalación de gestión y, por lo tanto, menor contaminación atmosférica y acústica en el medio.
- Mayor control sobre determinados residuos tóxicos o peligrosos, como el amianto, que implican riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.

Este Estudio de Gestión de Residuos tiene como finalidad recoger las directrices de gestión de residuos de construcción y demolición y deberá ser desarrollado en obra por la empresa adjudicataria en su preceptivo Plan de Gestión de Gestión de Residuos a presentar antes del inicio de los trabajos.

## 2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos.

El citado Real Decreto establece que el contenido mínimo del Estudio de Gestión de Residuos sea el descrito en el artículo 4:

*Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*
*1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:*

*Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:*

*1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.*

*2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.*

*3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.*

*4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.*

*5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.*

*6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*

*7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.*

*En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.*

*Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.*

*En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento*

*de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.*

## 3. MARCO LEGISLATIVO

Ámbito autonómico

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

Ámbito estatal

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de junio de 2001
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, que aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 10/1998, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 28 de febrero de 1989 sobre gestión de aceites usados.

Ámbito europeo

- Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril, relativa a residuos.
- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2002/33/CE, de 19 de diciembre, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- Decisión 2000/532/CE, de 3 de mayo, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos y a la 94/904/CE por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE relativa a residuos peligrosos.

## 4. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES

El ámbito de aplicación del Real Decreto 105/2008 será el siguiente:

- Ámbito Territorial: El ámbito territorial es el del Estado Español
- Ámbito Objetivo: El ámbito objetivo es la producción, posesión, y gestión de los RCDs, en este territorio.

No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por la normativa vigente en la materia.
- Los residuos provenientes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria, cuando no superen los 50 kg de peso.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos (peligrosos y no peligrosos), cuando estén mezclados con otros RCDs, les será de aplicación este Real Decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

Definiciones

A los efectos de aplicación del Decreto 105/2008, se establecen las siguientes definiciones:

a) Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición (ley derogada por la Ley 22/2011).

b) Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:
   - b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
   - b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, gravacemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

f) Productor de RCDs:
   - f.1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
   - f.2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
   - f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

g) Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;

h) Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

## 5. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

### 5.1. Clasificación y descripción de los residuos

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, a continuación, se incluye el listado de los residuos que van a generarse durante la obra.

El inventario se ha realizado a partir de la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y a partir de la Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos y a la decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos., dando lugar a los siguientes grupos.

Los residuos generados serán los marcados a continuación, pertenecientes a la citada Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Se consideran los siguientes niveles de residuos de construcción y demolición:

- Nivel I.- Tierras y materiales pétreos, no contaminados, así como los lodos de drenaje no contaminados.

En la siguiente tabla se muestran los residuos que está previsto se generen en las obras:

| A.1. RCDs Nivel I | | |
|---|---|---|
| | 1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN | |
| X | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05* |

### 5.2. Estimación de cantidades

La estimación de los residuos a generar que se realiza a continuación corresponde con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos). La estimación se realiza en función de las categorías de residuos que se han identificado en el apartado 5.1. La producción de residuos que la obra generará está muy bien definida:

a) Fangos obtenidos del dragado del puerto.

La cantidad de residuos generados en la obra se ha estimado a partir de la medición de las unidades de obra que componen el proyecto, considerando las características constructivas y tipológicas función, en su mayoría, del peso de los materiales integrantes de dichas unidades de obra.

| Lodos o fangos de dragado | | |
|---|---|---|
| Dragado de fangos | 1.887,32 m3 | (según mediciones) |
| Densidad tipo | 1,50 Tm/m3 | |
| Toneladas de residuos | 2.830,98 Tm | |

## 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la prevención y minimización de los residuos generados durante la obra basadas, principalmente, en labores de planificación y optimización de la gestión de la obra:

- Antes de iniciarse los trabajos previos de ejecución se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.
- Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva.
- Se preservarán los residuos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.

- Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.
- Se dará prioridad a aquellos materiales que provengan de reciclado y/o reutilización, los cuales serán suministrados con la menor cantidad posible de embalaje.
- Se habilitarán zonas de "puntos limpios" en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.
- Se habilitará una zona de acopio "intermedio" que facilite la separación de los distintos tipos de residuos generados en obra, antes de su envío al gestor autorizado correspondiente.
- Los residuos (no peligrosos y peligrosos) serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por el órgano competente en materia medioambiental de la Junta de Andalucía
- Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de 2 años para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.
- El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc, y cualquier tipo de elemento contaminante, los terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente a la Dirección Facultativa de la obra para su conocimiento y aprobación. En todo caso, estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

### 7.1 Gestión de los residuos en la obra

Una obra tiene dos tipos de gestión de RCD. Por un lado está la gestión interna, que agrupa todas las operaciones logísticas dentro de la obra, y por otro, la gestión externa, que es el conjunto de operaciones para exportar los residuos a gestores externos. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión interna y externa más adecuadas para la obra de acuerdo al espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra, la posibilidad de reutilización y reciclaje, la proximidad de valorización de RCD y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados, etc.

En cualquier caso, se considera el vertido en gestores autorizados la última opción en la gestión de RCD, priorizando la reutilización, reciclado y cualquier tipo de valoración.

Para hacerlo viable es importante realizar una separación selectiva, sobre todo de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen, en la misma obra, de los residuos es el factor que más influye en el destino final de éstos. Un contenedor que posea residuos mezclados tendrá menos opciones de valorización que un contenedor con residuos homogéneos.

En el caso de que no sea posible la clasificación selectiva en origen, es obligatorio derivar los residuos mezclados, tanto inertes como no especiales, a una instalación que realice el tratamiento previo para después, llevarlo a un gestor autorizado para su valoración. En el caso más desfavorable, se llevarán a un depósito controlado.

Para definir mejor las operaciones de gestión de residuos se tendrá constancia de:

- El tipo de separación selectiva y el nombre de contenedores en función de las posibilidades de reutilización, de los tipos de residuos.
- La cantidad de material a reutilizar en la obra.
- Los modelos de señalización en los contenedores según los tipos de residuos que pueden contener.
- Los datos sobre el destino de los residuos.

El contratista poseedor de los residuos de obra, tendrá en cuenta los objetivos generales definidos en el Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto, que consisten principalmente en:

- Incidir en la sensibilidad cultural del personal de la obra con el objetivo de mejorar la gestión de residuos.

- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso el objetivo se centrará en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.
- Aplicar los procesos previstos de gestión para cada material, tratamiento o valoración de los residuos generados en la obra.

### 7.2 Separación y almacenamiento de los residuos en la obra

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra, se localizarán en la propia zona de afección de las obras.

Con el fin de evitar que los residuos se localicen de forma dispersa, únicamente podrán almacenarse residuos en la zona habilitada al efecto en el punto limpio, dispuesto para la recogida de residuos.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Es importante así mismo, separar en todo momento los residuos especiales de los no especiales, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello, que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la gestión se realice de forma adecuada.

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En un principio, se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Según la movilidad, se distinguen dos clases de contenedores; aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y con poca movilidad, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios, aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello, se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

### 7.3 Separación de residuos no especiales

La separación en origen y la recogida selectiva, son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los RCD deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t
- Metal: 2t.
- Madera: 1t
- Vidrio: 1t
- Plástico: 0.50t
- Papel y cartón: 0.50t

### 7.4 Almacenamiento de los residuos no especiales

Un sistema de almacenamiento bien diseñado y dimensionado permite una gran optimización del sistema de gestión de los residuos.

El Plan de Gestión de RCD, a redactar por el Contratista, concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la fase de obra.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, pueden almacenarse sin contenedores específicos, pero se realizará en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

### 7.5 Almacenamiento de residuos especiales

Los condicionantes de almacenamiento de los residuos especiales se encuentran recogidas en el Real Decreto 833/1998, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

El organismo competente en materia de residuos es, en este caso, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, que deberá autorizar expresamente un periodo inicial de almacenamiento en las propias obras antes de destinar éstos a su gestión final. En el caso de requerir un almacenamiento superior a 6 meses, habrá que dirigirse al mismo organismo competente para rellenar el correspondiente formulario y entregar toda la información precisa requerida.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo siguiente:

- Supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos especiales.
- Completar el Libro de Registro de Residuos.
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados.

- Conservar y registrar los documentos de aceptación y seguimiento.
- Control de la retirada de los residuos especiales.

### 7.6 Envasado y etiquetado de los residuos especiales

Los envases deberán tener las siguientes características:

- Evitarán cualquier tipo de pérdida de contenido.
- Los envases de residuos especiales líquidos o pastosos, viscosos, etc. estarán situados en cubetos de retención para evitar derrames accidentales.
- Los materiales no serán susceptibles de ser atacados ni formar combinaciones químicas peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones previstas para el izado y transporte.

En los envases de residuos especiales, se ha de evitar la mezcla de los materiales para evitar así la posible generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.

Los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10x10 cm e incluirá lo siguiente:

- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado y naturaleza de lo envasado.
- Riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo expuesto.

## 8. OPERACIÓNES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de la obra requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Junta de Andalucía, en los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

A continuación, se clasifican, en función de su destino final, los tipos de materiales anteriormente descritos:

| RESIDUOS NO PELIGROSOS | DA | DI | V | R | RI | RE | AC | GA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | | | | | | | | |
| Fracción pétrea (hormigón y cerámicos) | | X | | | X | | | X |
| Metales | | | X | X | | X | | X |
| Madera | | X | X | | | X | | X |
| Plástico | | X | | X | | | | X |
| Papel y cartón | | X | | X | | | | X |
| Vidrio | | X | | X | | | | X |
| OTROS | | | | | | | | |
| Mezclas | | X | | | | | X | X |
| Residuos voluminosos y RAEEs que no contienen CFCs | X | X | X | X | | X | | X |
| Residuos asimilables a urbanos | X | | X | X | | | | X |

| RESIDUOS PELIGROSOS | DA | DI | V | R | RI | RE | AC | GA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | | | | | | | | |
| Envases que han contenido sustancias peligrosas | X | | X | X | | | | X |
| Materiales con contenido de amianto | X | | | | | | | X |
| Residuos de equipos eléctricos y electrónicos que contienen CFCs | X | | X | X | | X | | X |
| Otros residuos peligrosos (PCBs) | X | | | | | | | X |

Leyenda:

- DA: Depósito Autorizado.
- DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras.
- V: Valorización.
- R: Reciclaje.
- RI: Reutilización como relleno u obras de construcción.
- RE: Venta o Recuperación off-site.
- AC: Acondicionamiento in-situ.
- GA: Retirada por gestor autorizado.

Para los residuos generados en la obra no hay previsión de reutilización dentro de la obra o emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero, planta de reciclaje o planta de gestión de residuos autorizados. Se incluye a continuación la lista con los residuos generados y su posible destino:

| A.1. RCDs Nivel I | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN | | | | Cantidad | |
| | | | Tratamiento | Destino | Tm | m3 |
| X | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05* | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 2.830,98 | 1.887,32 |

## 9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 9.1. Obligaciones agentes intervinientes.

Además de las obligaciones previstas en la Normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la Normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

### 9.2. Gestión de Residuos.

Según requiere la normativa, se prohibe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización automática del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán Contratistas, Subcontratistas, Dirección Facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### 9.3. Separación.

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc.) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono, número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

### 9.4. Documentación.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, y el Decreto 112/2012 que regula la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá emitir notificación al Órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

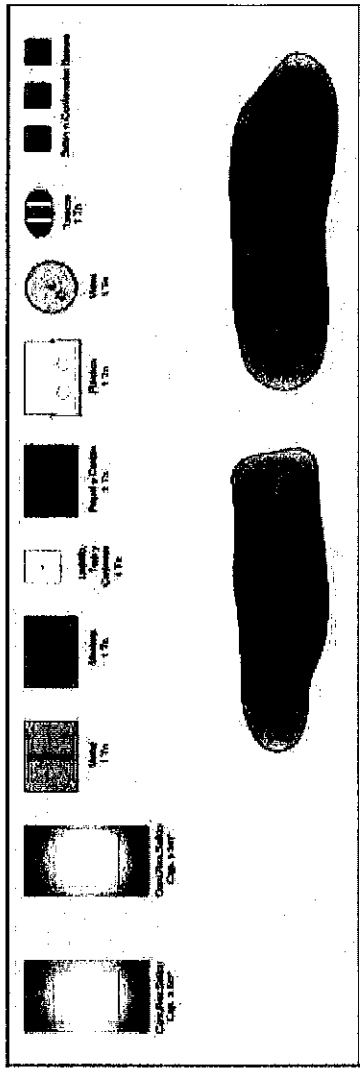
Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el Órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## 10. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Se incluye a continuación un plano de planta de las instalaciones auxiliares previstas en las obras en el que se han grafiado las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. En particular, se han ubicado los contenedores para residuos y la zona de acopio, separación y clasificación de los residuos.

Este plano, al igual que el resto de estimaciones realizadas en el presente estudio, posteriormente podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución por parte de la empresa adjudicataria, siempre con la autorización de la Dirección Facultativa de la obra.



## 11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con lo especificado en el artículo 4, apartado 7º, del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el Documento nº 4 PRESUPUESTO del presente proyecto, se incorpora el Capítulo: GESTIÓN DE RESIDUOS, como un capítulo del Presupuesto de Ejecución Material, incluyéndose en él el coste estimado para el transporte y gestión de los RCD, mientras que la carga de los materiales se refleja en las unidades de obra correspondientes del resto de capítulos del presupuesto. El precio de la gestión corresponde con el tratamiento (ya sea reutilización, reciclado, valorización o eliminación).

| TIPOLOGÍA RCD's | Estimación (m3) | Precio gestión (€) | Importe €) |
|---|---|---|---|
| **A1.: RCDs Nivel I** | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 1.887,32 | 4,68 | 8.832,66 |
| | | **TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN RCD's** | **8.832,66** |

Por lo tanto el importe total correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición en el presente proyecto asciende a la cantidad de **8.832,66** euros, lo que represente un porcentaje del **2,8%** sobre el total del Presupuesto de Ejecución Material.

## 12. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto y los capítulos correspondientes del pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto, queda desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el presente proyecto, adjuntándose a este proyecto por requerimiento legal (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia), para que quede constancia documental previa del mismo.

Alicante, marzo de 2018

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Fdo.: Jaime Alonso Heras

# DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

## ÍNDICE DE PLANOS


1.- Índice de planos

2.- Situación y emplazamiento.

3.- Planta de replanteo. Zona a dragar.

4.- Zona de vertidos.

5.- Planta de balizamiento en obra.

6.- Planta batimétrica y situación de perfiles de dragado.

7.- Perfiles Transversales.

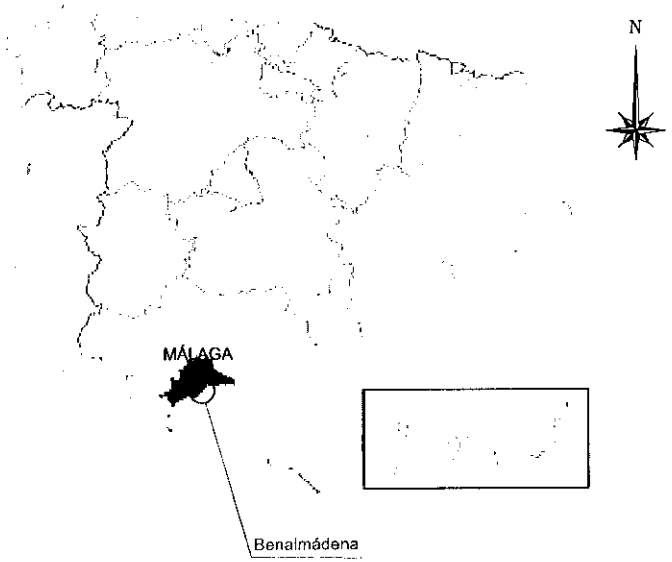

Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

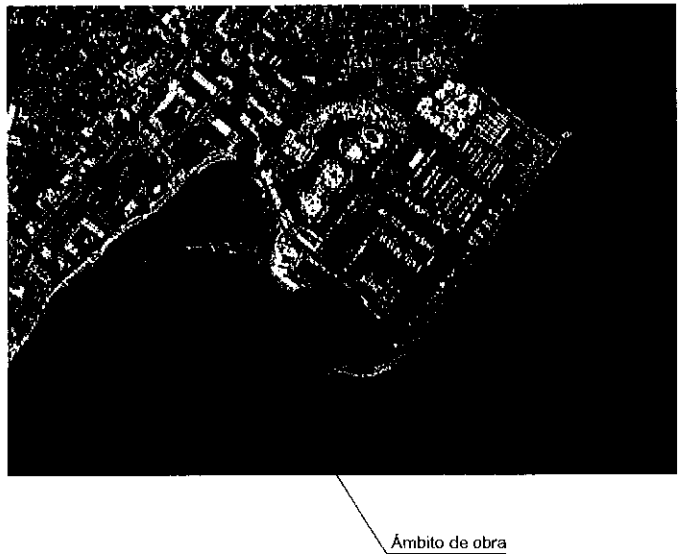
| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 1 | S/E | ÍNDICE DE PLANOS |

| FECHA | LA PROPIEDAD |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11.410. |

SITUACIÓN




EMPLAZAMIENTO

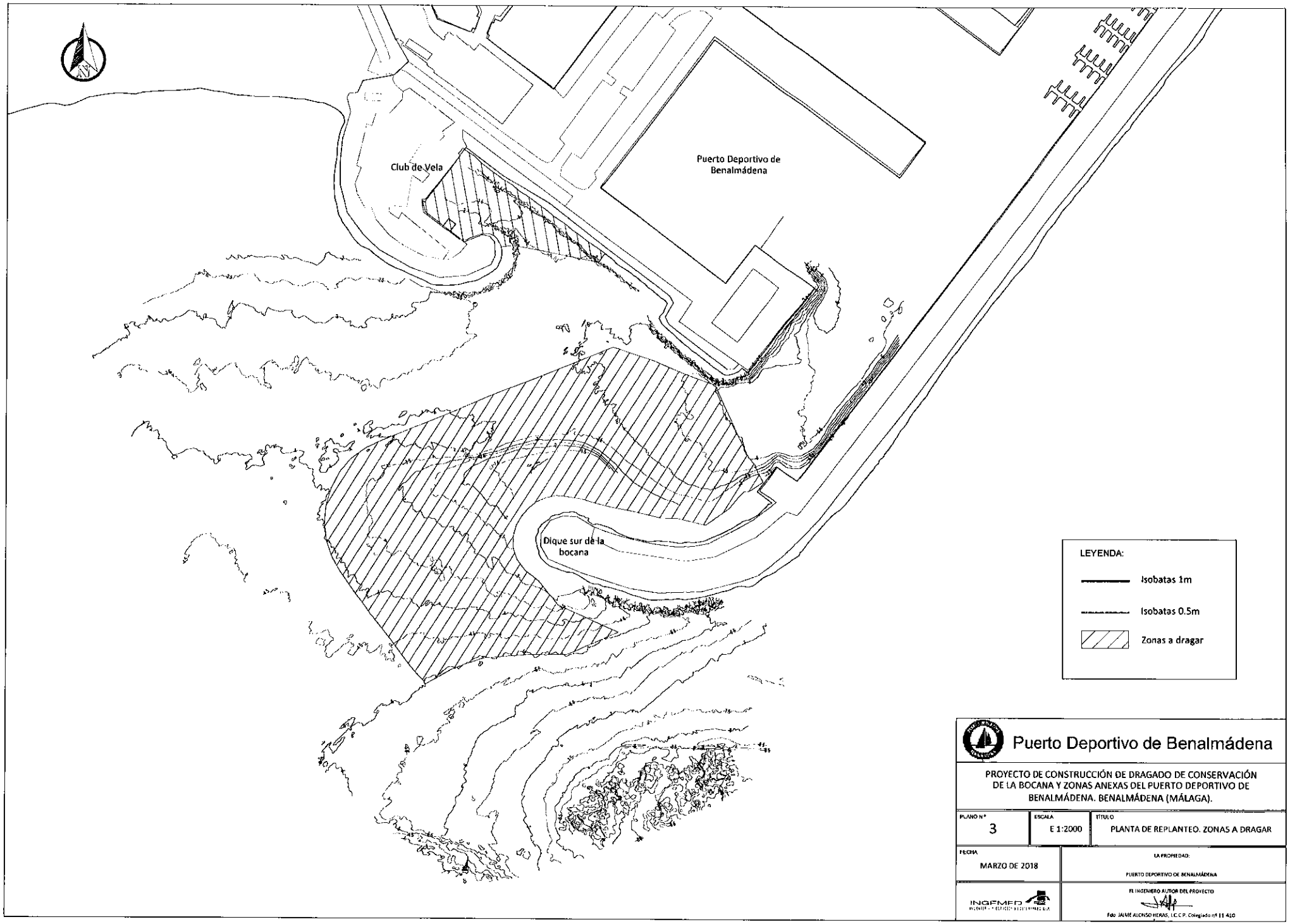



# Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 2 | S/E | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO |

| FECHA | LA PROPIEDAD: |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS DEL REPARTO SLP | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11.410. |

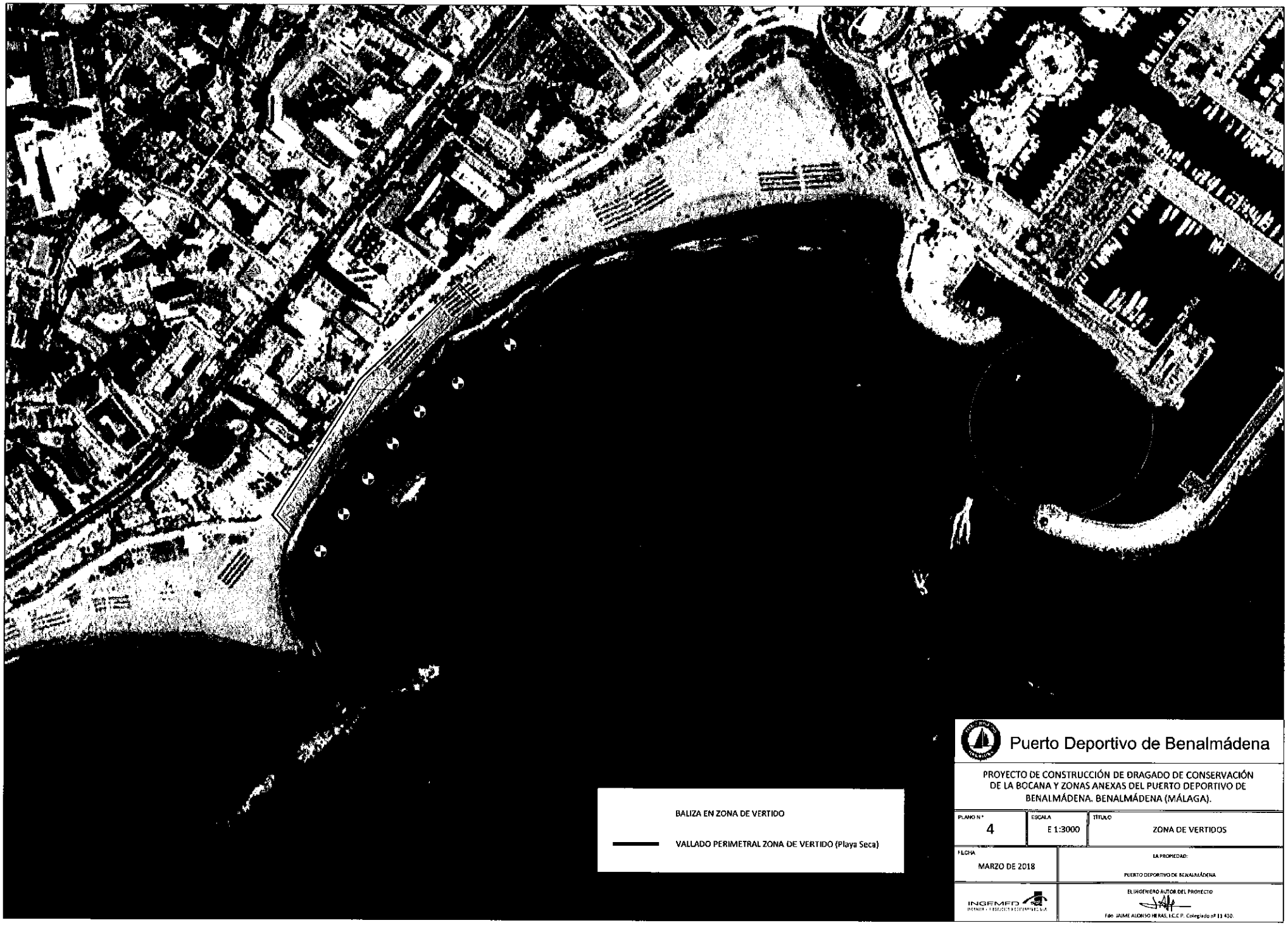



# Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 3 | E 1:2000 | PLANTA DE REPLANTEO. ZONAS A DRAGAR |

| FECHA | LA PROPIEDAD: |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11 410 |

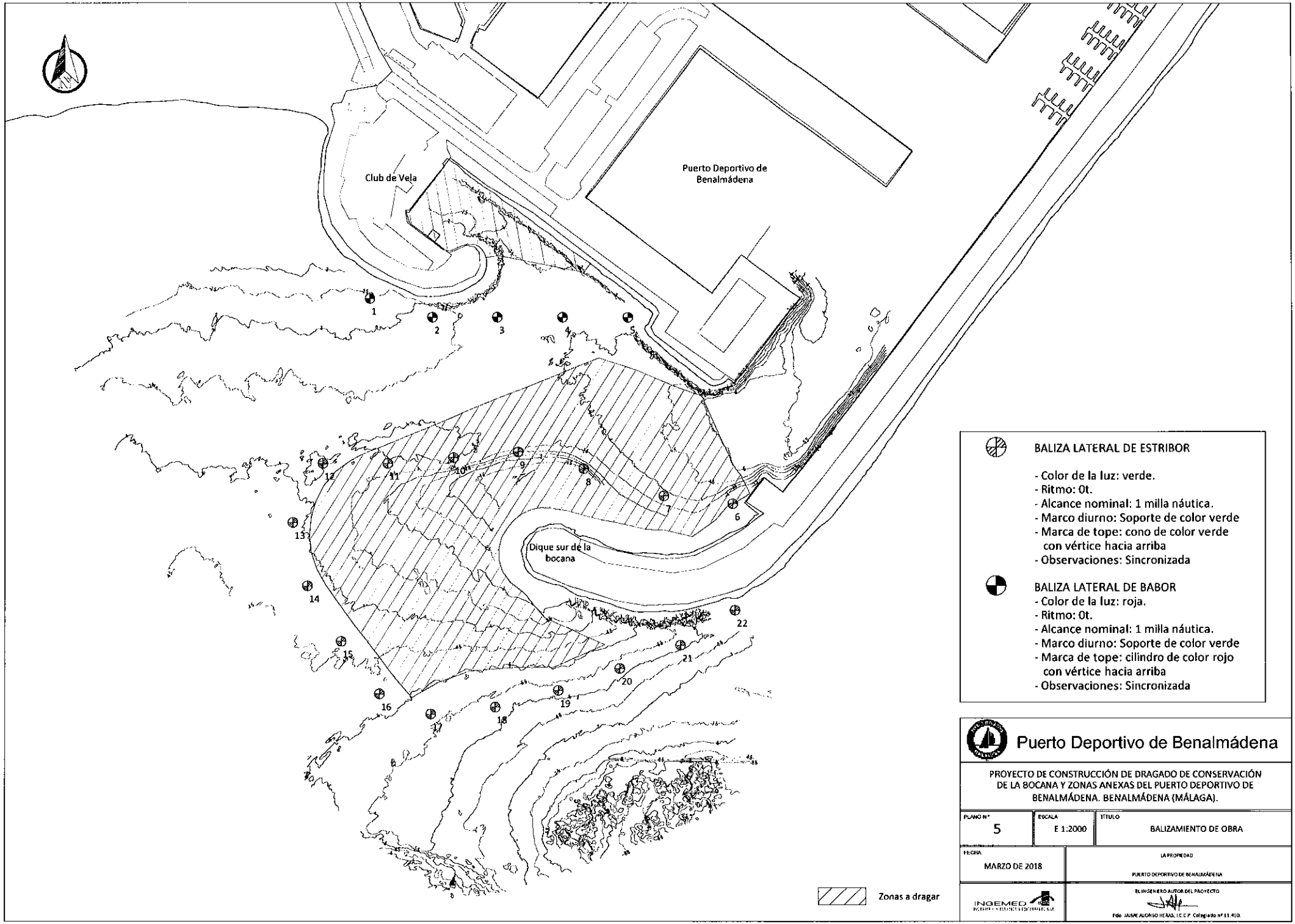



# Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 4 | E 1:3000 | ZONA DE VERTIDOS |

| FECHA | LA PROPIEDAD: |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11 430. |




BALIZA LATERAL DE ESTRIBOR

- Color de la luz: verde.
- Ritmo: 0t.
- Alcance nominal: 1 milla náutica.
- Marco diurno: Soporte de color verde
- Marca de tope: cono de color verde con vértice hacia arriba
- Observaciones: Sincronizada

BALIZA LATERAL DE BABOR

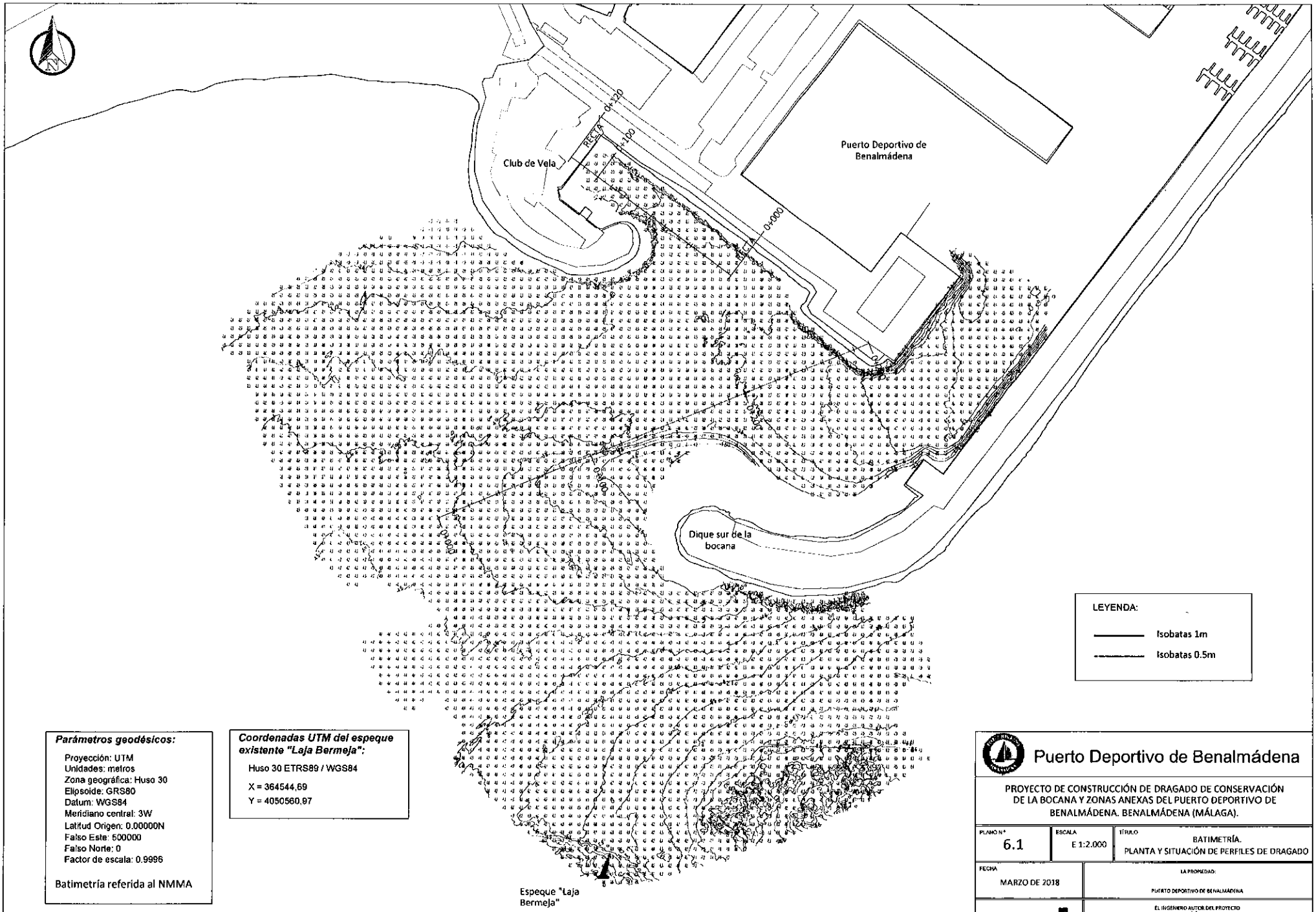
- Color de la luz: roja.
- Ritmo: 0t.
- Alcance nominal: 1 milla náutica.
- Marco diurno: Soporte de color verde
- Marca de tope: cilindro de color rojo con vértice hacia arriba
- Observaciones: Sincronizada

# Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 5 | E 1:2000 | BALIZAMIENTO DE OBRA |

| FECHA | LA PROPIEDAD |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED INGENIERÍA Y ESTUDIOS DEPORTIVOS S.L. | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado Nº 11.410 |




***Parámetros geodésicos:***

Proyección: UTM
Unidades: metros
Zona geográfica: Huso 30
Elipsoide: GRS80
Datum: WGS84
Meridiano central: 3W
Latitud Origen: 0.00000N
Falso Este: 500000
Falso Norte: 0
Factor de escala: 0.9996

Batimetría referida al NMMA

***Coordenadas UTM del espeque existente "Laja Bermeja":***

Huso 30 ETRS89 / WGS84

X = 364544,69

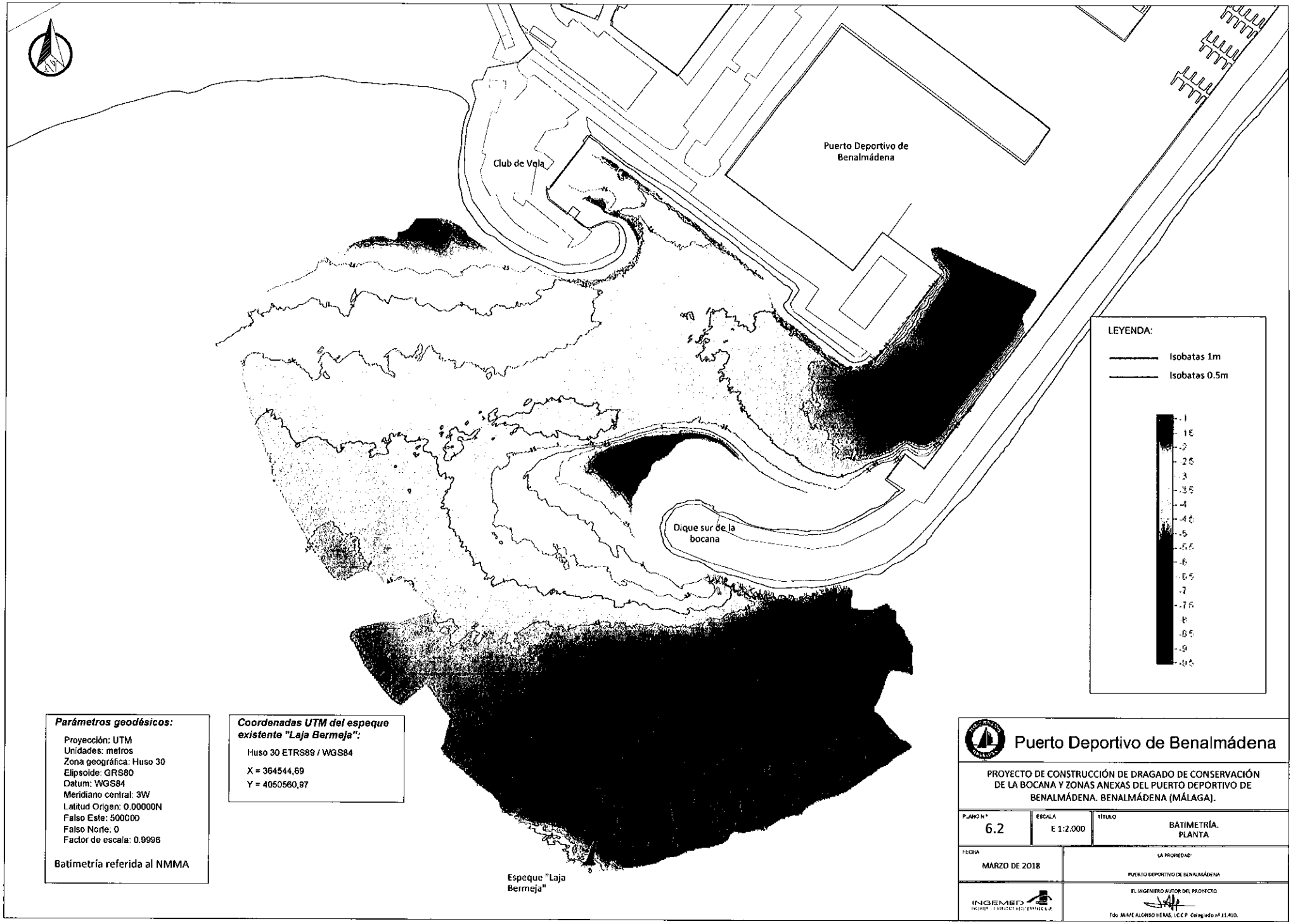
Y = 4050560,97

# Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 6.1 | E 1:2.000 | BATIMETRÍA. PLANTA Y SITUACIÓN DE PERFILES DE DRAGADO |

| FECHA | LA PROPIEDAD: |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS. I.C.C.P. Colegiado nº 11.410. |




***Parámetros geodésicos:***

Proyección: UTM
Unidades: metros
Zona geográfica: Huso 30
Elipsoide: GRS80
Datum: WGS84
Meridiano central: 3W
Latitud Origen: 0.00000N
Falso Este: 500000
Falso Norte: 0
Factor de escala: 0.9996

Batimetría referida al NMMA

***Coordenadas UTM del espeque existente "Laja Bermeja":***

Huso 30 ETRS89 / WGS84

X = 364544,69
Y = 4050560,97

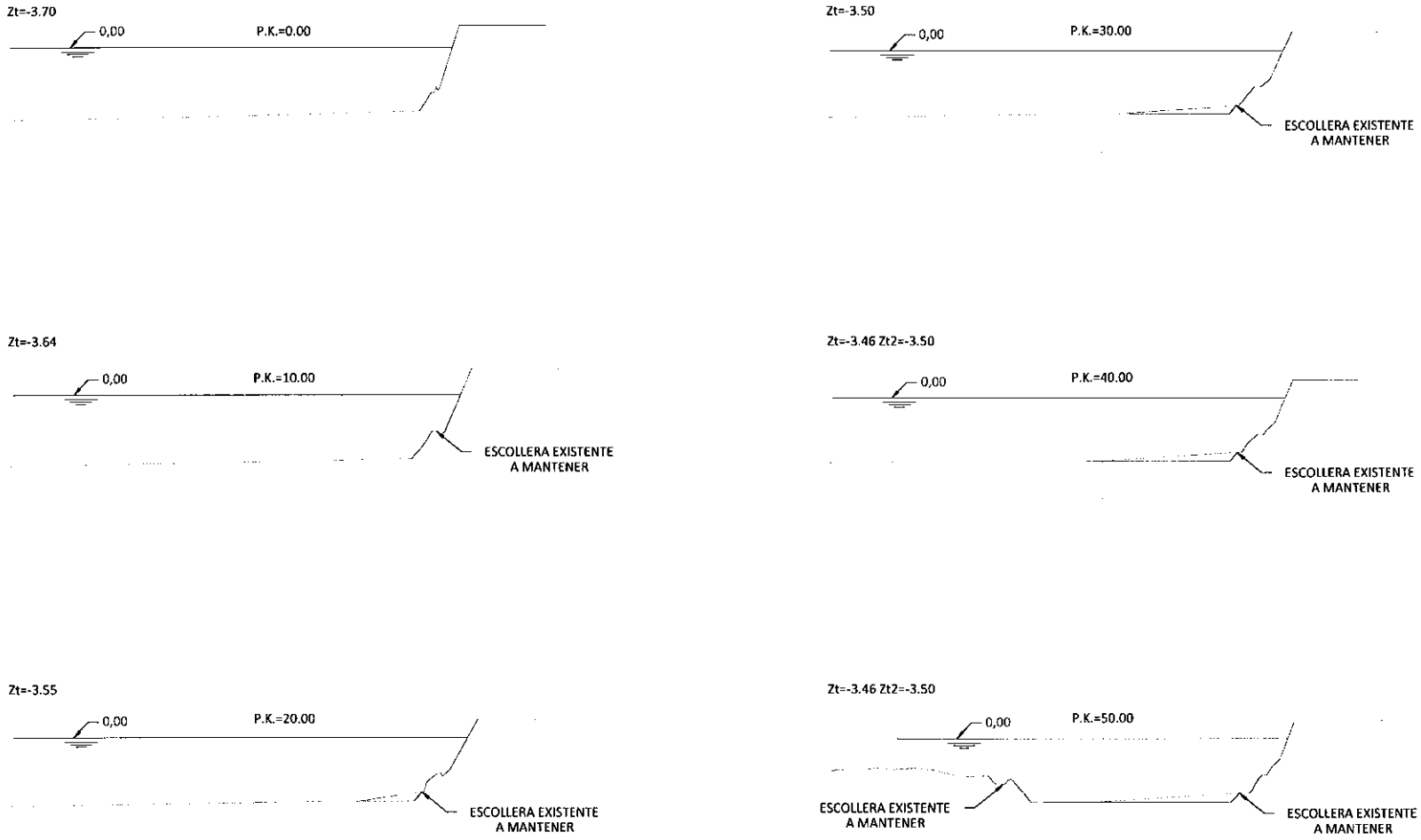
## Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 6.2 | E 1:2.000 | BATIMETRÍA. PLANTA |

| FECHA | LA PROPIEDAD |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |
| INGEMED INGENIERÍA Y SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES S.L. | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO<br>Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11.410. |

# DRAGADO DÁRSENA DEL CLUB DE VELA




PERFIL ACTUAL

PERFIL DRAGADO

## Puerto Deportivo de Benalmádena

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRAGADO DE CONSERVACIÓN DE LA BOCANA Y ZONAS ANEXAS DEL PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA. BENALMÁDENA (MÁLAGA).

| PLANO Nº | ESCALA | TÍTULO |
|---|---|---|
| 7<br>Hoja 1 de 7 | H 1:500<br>V 1:250 | PERFILES TRANSVERSALES |

| FECHA | LA PROPIEDAD: |
|---|---|
| MARZO DE 2018 | PUERTO DEPORTIVO DE BENALMÁDENA |

| | EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO |
|---|---|
| INGEMED | Fdo. JAIME ALONSO HERAS, I.C.C.P. Colegiado nº 11.410. |