

# CONCELLO DE ORTIGUEIRA

PROYECTO DE MEJORA AMBIENTAL DEL  
BORDE LITORAL DE LA RIA DE ORTIGUEIRA

TRAMO: SANTA MARTA-PLAYA DE MOROUZOS

SEPTIEMBRE 1999



CONSULTORES DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y DESARROLLO, S.L.



# CONCELLO DE ORTIGUEIRA

---

PROYECTO DE MEJORA AMBIENTAL DEL  
BORDE LITORAL DE LA RIA DE ORTIGUEIRA  
TRAMO:SANTA MARTA-PLAYA DE MOROUZOS

---

SEPTIEMBRE 1999



CONSULTORES DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y DESARROLLO, S.L.

MEMORIA

## INDICE

1.- ANTECEDENTES .....	1
2.- OBJETO .....	2
3.- ESTADO ACTUAL .....	3
4.- PROPUESTAS DE ACONDICIONAMIENTO .....	5
5.- PLAN DE OBRA Y TRABAJOS A REALIZAR .....	7
6.- LABORES PREVIAS .....	8
7.- REPLANTEO .....	9
8.- PAVIMENTOS .....	10
9.- ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO .....	15
10.- EDIFICACIONES .....	17
11.- TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN .....	18
12.- SISTEMAS DE RIEGO .....	23
13.- ALUMBRADO .....	24
14.- PRESUPUESTO .....	25
15.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN .....	26
16.- FASES DE LA OBRA .....	27
17.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO .....	28
18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	29

## 1.- ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Ortigueira en fecha julio de 1999 encarga a CONSULTORES DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, S.L. la realización del presente Proyecto de Mejora Ambiental del Borde Litoral de la Ría de Ortigueira, tramo comprendido entre el núcleo de Santa Marta y Playa de Morouzos. Dicho Proyecto forma parte de una iniciativa desarrollada por las Concejaldas de Medio Ambiente y Urbanismo para cumplir una doble función: Por un lado desarrollar una intervención piloto que marque la pauta en la política municipal para la regeneración de los 45 kilómetros de borde costero que tiene este municipio y, por otro lado, consolidar una iniciativa socioeconómica mediante la creación de un taller ocupacional.

Dicho taller contendrá las especialidades de cantería, carpintería, trabajos forestales y jardinería cumpliendo de este modo la misión de reciclar a un colectivo de sesenta trabajadores en labores de gran demanda local con una aplicación de futuro inmediato.

El Término Municipal de Ortigueira tiene en la actualidad una población cercana a los 3.000 habitantes, a ello hay que sumar los numerosos visitantes que en temporada estival se desplazan a sus playas, así como al Festival Celta el cual se viene celebrando todos los veranos desde hace más de 20 años. En temporada invernal, durante los días de buen tiempo, se aprecia un incremento en el número de viandantes por el paseo que bordea la Ría.

De todo el Término Municipal, la zona más transitada es el tramo de costa comprendido entre Santa Marta de Ortigueira (núcleo poblacional) y la playa de Morouzos. En la actualidad dicho paseo se realiza por el borde de la carretera y no está exento de cierto riesgo.

## 2.- OBJETO

El objeto del presente Proyecto es el acondicionamiento de un tramo del borde litoral en el Término Municipal de Ortigueira, comprendido entre el núcleo poblacional y el inicio de la Playa de Morouzos. Afecta a una longitud de costa superior a 9.000 metros, siendo la superficie total ocupada por las intervenciones superior a 8 Hectáreas.

La totalidad de ese recorrido perimetral es en absoluto homogéneo. Así, si se inicia el recorrido en el centro urbano tenemos un primer punto de interés en el Jardín del Malecón, continua el paseo por zona portuaria hasta llegar a una curva cerrada en el talud trasero del cementerio, en este tramo se proyecta la realización de un puerto deportivo. El paseo se prolonga por un vial rodado con acera sostenido por una escollera en el cual tradicionalmente se amarran las pequeñas embarcaciones de pesca, y se prolonga hasta una zona de equipamiento deportivo y escolar, ubicada en un relleno.

A partir de este punto y hasta la playa de Morouzos, el paseo discurre por zona rural altamente antropizada, debido fundamentalmente a dos causas: invasión el dominio público marítimo-terrestre, es el caso de fincas que extienden su propiedad hasta el borde costero, y las extensas plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Este hecho condiciona la intervención planteada, puesto que una de las principales variables de conservación del entorno de la Ría se encuentra alterada: la destrucción del bosque autóctono. Además las amplias superficies ocupadas por el eucalipto no sólo reducen la cuenca visual, que en ocasiones queda limitada a una visión totalmente cegada del mar, sino que afectan a la estabilidad de taludes costeros provocando un desmoronamiento progresivo.

Las propuestas de acondicionamiento que se recogen en este Proyecto se orientan hacia un uso compatible del borde litoral. Las utilidades de los diferentes elementos estructurados permiten formalizar un paseo en el que se compatibiliza los usos recreativo, educativo ambiental y deportivo, al margen de mejorar notablemente la calidad ambiental y paisajística de la zona.

En este sentido hay que constatar la utilización del "ESTUDIO DE LA DEMANDA DE RECREO EN GALICIA", ETEGA, 1985 y trabajo de campo complementario. El análisis de la demanda de usos y actividades se expone de modo más detallado en el ANEXO nº2.

### 3.- ESTADO ACTUAL

La Ría de Ortigueira y Ladrado se encuentra incluida en el Convenio Internacional RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional, este hecho condicionó la obtención para la zona de una figura de protección preventiva como es la catalogación como Espacio Natural Protegido en Régimen de Protección General (ENPRPG). Este espacio posee así mismo la categoría de zona ZEPA, en función de la Directiva Hábitat, y consecuentemente, formará parte de la red europea NATURA 2000.

Cualquier intervención en una zona de las características de la tratada precisa de un estudio previo del medio objeto de la intervención. En páginas adjuntas (anexo nº1) se describen las principales características físicas del entorno tratado.

A pesar de sus numerosas protecciones, el área de intervención se encuentra altamente degradada por la acción del hombre, que se caracteriza por un uso intensivo del suelo con fines agrícolas y forestales, condicionando en gran medida el paisaje de la zona.

A continuación se procede a la descripción de las principales unidades de intervención en el tramo de costa comprendido entre el núcleo de Ortigueira y la playa de Morouzos.

1.- **El jardín del Malecón**, en el centro de la Villa, posee ejemplares de arbolado de gran belleza y avanzada edad, de entre ellos destacan: *Araucaria heterophylla*, *Phoenix dactylifera*, *Cupressus sp.*, *Magnolia grandiflora*, *Cedrus atlantica*, *Trachycarpus fortunei*. El resto del arbolado, de menor entidad, no presenta una buena forma ornamental, se trata básicamente de: *Ulmus sp.*, *Platanus x hispanica* y *Tamarix gallica*, así como diversas arbustivas y especies de temporada.

Respecto a los elementos no vegetales del jardín: pavimentos y mobiliario urbano ambos presentan problemas. El pavimento de losas de hormigón, montado sobre base dura, se encuentra en gran medida levantado y roto por las raíces de los árboles y los bordillos de cemento no presentan la calidad adecuada para un enclave de estas características. Por otro lado, los elementos de mobiliario urbano, constituidos en su totalidad por bancos, se encuentran en estado ruinoso.

2.- El resto de **pequeñas zonas verdes** entre el jardín del Malecón y las instalaciones escolares y deportivas se encuentran pendientes de ajardinar y amueblar. Se trata de un espacio rectangular que bordea los galpones del puerto, uno pequeño triángulo en el cruce con el muelle y taludes situados detrás del edificio de la depuradora y sobre el que se asienta el cementerio.

3.- **La escollera** que discurre longitudinal a la carretera entre el cementerio y la zona escolar y deportiva. Dicha escollera es el lugar de amarre de pequeñas embarcaciones de pesca, a las cuales se accede a través de escaleras de madera fijadas al talud de piedra.

4.- **El borde litoral** comprendido entre las instalaciones de MARCULTURA y la Playa de Morouzos.

Dicho tramo de costa presenta diferentes usos del suelo. El tramo más cercano al núcleo está destinado a usos agrícolas, destacando varias viviendas residenciales, mientras que el más distante al núcleo, constituido por una angosta superficie entre la carretera de borde y el mar, se encuentra destinado a aprovechamientos forestales.

Así, mientras en el primer tramo, el borde litoral conserva una estrecha banda de arbolado autóctono, en el segundo prevalecen los taludes descarnados por la acción de las especies alóctonas entre las que destaca el eucalipto.

La totalidad del recorrido destaca por la verticalidad de sus taludes, su condición de erosionabilidad y la existencia de numerosos accesos tradicionales desde la plataforma al mar, constituidos en su mayoría por bajadas, bien escavadas en la roca a modo de escalones, o bien trabajadas entre las raíces y la tierra.



#### 4.- PROPUESTAS DE ACONDICIONAMIENTO

Los criterios de intervención utilizados a la hora de definir el presente Proyecto son los siguientes:

- Facilitar el acceso de la población estable y visitante a la costa para un mayor disfrute de la misma.
- Mejorar la cubierta vegetal del borde costero sustituyendo progresivamente las especies alóctonas forestales por especies autóctonas.
- Sanear los vertederos de escombros y controlar el desplome de los taludes litorales sobre la Ría, y por último,
- desarrollar un proyecto piloto que sirva de modelo para posteriores intervenciones en el ámbito costero, a la vez que constituya el objeto de un taller ocupacional que facilite el acceso a la formación práctica de un colectivo de 60 desempleados.

Las propuestas de ejecución se concretan en los siguientes puntos:

- Acondicionamiento de un sendero peatonal de borde en el tramo de costa no urbano (desde MARCULTURA hasta la Playa de Morouzos).
- Acondicionamiento de unos puntos de acceso del borde superior del talud a la zona intramareal.
- Disposición de una serie de elementos de paso salvando los accidentes orográficos.
- Disposición de elementos de cierre de las fincas residenciales privadas mediante muros y vallas, retranqueando su extensión para permitir el paso por el litoral.
- Creación de tres puntos de interés con diferente finalidad:
  - Zona de estancia dotada de una techumbre o merendero y con disposición de mesas bancos. Así mismo contará con una pequeña pasarela pilotada para permitir el baño y acceder a unas plataformas solariums.
  - Ubicación de un mirador en un promontorio del talud costero con unos bancos para definir una zona de parada en el recorrido.
  - Emplazamiento de un observatorio de aves de estructura de madera frente a una de las zonas de alimentación y estancia de migratorias.
- Otras intervenciones como pueden ser: restauración de un antiguo embarcadero de cantería, dotación de puntos de amarre a las embarcaciones de pescadores y restauración de un muro de cantería que contiene el talud litoral.

- Restitución del bosque autóctono mediante la eliminación de los ejemplares más jóvenes de eucalipto por otros de especies autóctonas: *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Laurus nobilis*, *Crateagus monogyna*, *Pirus communis* y otros.

- De modo puntual será necesario acometer intervenciones de estabilización de los taludes costeros recurriendo para ello a técnicas de bioingeniería: implantación de especies vegetales tapizantes: herbáceas y arbustivas, sobre una base de escollera o murete de mampostería en seco.

- Especial mención merece la intervención propuesta para el jardín del Malecón. Como se ha comentado con anterioridad está dotado de ejemplares de arbolado de gran valor ornamental. Dicho arbolado ha sido el punto central de la intervención que, en líneas generales consiste en poner en valor toda su belleza, permitiendo el desarrollo de su porte sin otros elementos vegetales de tamaño medio que distorsionen su visión. En este sentido, la intervención se plantea en las siguientes actuaciones:

- Tratamiento del pavimento. Se emplearán tres tipos de pavimento duro en función de los usos.
- Plantación de especies herbáceas y arbustivas de pequeño porte.
- Renovación del mobiliario urbano y de la iluminación e instalación de una red de riego.
- Sustitución de un tramo de vial rodado por un paseo peatonal uniformando pavimentos con el casco antiguo.

## 5.- PLAN DE OBRA Y TRABAJOS A REALIZAR

El plazo de ejecución de las obras es de UN AÑO (1) coincidente con la duración del taller ocupacional.

En el anejo número 1 se refleja la programación de las obras mediante un diagrama de barras con la duración total de las intervenciones propuestas, distribuidas por los diferentes oficios que componen el taller ocupacional y que son: peón forestal, jardinero, cantero y carpintero.

Los trabajos a realizar son los siguientes:

- \* Fase I: Labores previas.
- \* Fase II: Pavimentos.
- \* Fase III: Mobiliario urbano y edificaciones.
- \* Fase IV: Implantación de vegetación.
- \* Otros: Sistemas de alumbrado y riego y trabajos de las profesiones no abordados por el proyecto.

## 6.- LABORES PREVIAS

El área de intervención precisa de ciertas labores previas según las zonas:

1.- En el Jardín del Malecón, se procederá a la retirada de los materiales reutilizables como es el caso de las farolas, bancos y otros elementos existentes que serán trasladados a almacén municipal. Se retirarán, así mismo, los ejemplares de especies arbustivas y se trasladarán a vivero municipal. Respecto a los pavimentos existentes en la actualidad: losetas de hormigón y pavimento asfáltico, será preciso demolerlos y trasladar los restos a vertedero.

2.- En el resto de las pequeñas zonas verdes, únicamente será necesarios proceder a la retirada de los elementos extraños.

3.- El borde litoral será objeto de tres intervenciones. En primer lugar se procederá al desbroce selectivo del matorral, respetando en todo momento aquellos ejemplares de arbolado autóctono existentes y raleando la población de eucaliptos. Acto seguido se procederá a la poda selectiva de ramas de aquellos ejemplares lindantes con el sendero peatonal. Por último se realizará una limpieza en profundidad y siempre con medios exclusivamente manuales del borde litoral.

## 7.- REPLANTEO

Replanteo sobre el terreno de la obra con arreglo a los planos. Las obras de replanteo se realizarán durante y al finalizar las siguientes intervenciones:

- Obras de pavimentación
- Instalación de la red de riego y alumbrado
- Emplazamiento de los elementos de mobiliario urbano, edificaciones y otros
- Plantaciones.

El replanteo se hará siguiendo fielmente los planos, y bajo la supervisión del director de la obra, quien podrá, a la vista del resultado, modificar la situación de alguna planta o algún elemento de mobiliario urbano, incluso realizar algún tipo de modificación sobre el trazado del sendero peatonal.

En el Jardín del Malecón, dada la delicadeza de la obra, es aconsejable observar el plano dibujado en el suelo desde distintos puntos de vista, con objeto de hacerse mejor idea de las perspectivas que las plantaciones ofrecerán y poder introducir a tiempo los retoques oportunos.

## 8.- PAVIMENTOS

### - PAVIMENTO DE LOSAS DE GRANITO:

Este pavimento se utilizará para recubrir la superficie que en la actualidad se encuentra asfaltada y que define una pequeña calle peatonal, entre el jardín del Malecón y la primera fachada edificada. El objeto de esta elección es dar continuidad a las calles perpendiculares que se adentran en el núcleo y homogeneizar intervenciones. Las losas serán de granito de grano fino a medio de tonalidad gris, de 30 x 45 cm. de superficie y un grosor mínimo de 10 cm., irán montadas sobre base flexible.

### - PAVIMENTO DE LOSAS DE PIZARRA EN CHAPA- PLANA Y EN CHAPA-CUÑA.

La pizarra en las dos presentaciones especificadas se utilizará para los paseos y plazas centrales del jardín del Malecón.

La losa de pizarra en chapa-plana es cuadrada, de 27 centímetros de lado y 2 centímetros de grosor, irá montada en sentido diagonal con una llaga de 3 centímetros y sobre base flexible a la cual se fijará por medio de una capa de 10 centímetros de grosor de mortero bastardo para correcta fijación. El pavimento de pizarra en chapa-cuña se dispone en formación de espiga respecto al eje central de los caminos y estará formado por piezas procedentes de recortes, de grosor variable (preferentemente alrededor de los 4 centímetros), con una cola superior a los 25 centímetros, montadas, así mismo, sobre base flexible como a continuación se expone.

\* Características de la base flexible común a los pavimentos del jardín:

- Terreno natural compactado al nivel 95% P.M.
- Sub-base granular de zahorra natural o artificial, de 20 cm de grosor con nivel de compactación al 95%.
- Base granular de zahorra artificial recebada con arena (7%), nivel de compactación al 95%.
- Lámina de Geotextil.
- Asiento de cama de arena compactada de 15 centímetros de espesor para la pizarra en chapa-cuña, 25 para la losa granítica y 28 cm para la disposición en chapa-plana en este último caso se la añadirán 10 centímetros de mortero bastardo.
- Rejuntados con arena fina.
- En la disposición de pizarra en chapa- plana, se añadirá semilla de césped a la arena fina en los rejuntados, con la finalidad de favorecer la implantación de vegetación en las llagas.

### SENDERO BALIZADO

Este sendero se utilizará en el tramo del paseo perimetral que en la actualidad se encuentra destinado a explotación forestal. La idea consiste en la formalización de un trazado de aspecto y materiales naturales.

Las dimensiones del mismo serán de 80 cm de sección. Se utilizarán las tierras compactadas (jabre) con adición de cemento blanco en proporción del 5%, y con una profundidad de 12 cm. El tratamiento propuesto para los bordes es muy blando, consiste en la disposición de unas balizas en madera o tacos de sección 8 x 8 cm. y 30 cm. de longitud que se hincarán con mazo de madera de modo que sobresalgan del terreno la mitad de su longitud, mientras que la otra mitad sirve de sujeción al firme.

### SENDERO CON BORDILLO

Este sendero se utilizará en el tramo que se extiende desde el edificio de MARCULTURA hasta la zona de bosque, atravesando a su paso terrenos destinados al cultivo, básicamente de pastizales. La filosofía de implantación es similar a la anterior: mismo material e igual sección, difiere únicamente en el material de los bordes al objeto de adecuarlo al entorno. En este caso en lugar de madera se utilizará un borde de piedra de Santiago en taco de 3 cm. de grosor, hincado a maza, en piezas de 10 cm de ancho y 15 de longitud (5 cm. vistos y 10 cm. hincados). Cada 5 metros, en el borde del paseo lindante con el mar, se abrirá una escotadura de 5 centímetros por la separación de tacos. La función de dicha escotadura es la de facilitar la evacuación de las aguas pluviales y vendrá reforzada por la disposición de bandas diagonales de piedra que sobresaldrán un centímetro sobre la superficie de tierra compactada.

### SENDERO DE ZAHORRA

En algunas ocasiones el trazado del sendero peatonal se superpone a accesos de maquinaria a fincas para la realización de trabajos forestales y caminos de acceso a viviendas. En estos casos se considera prioritaria la formalización de dichos viales rodados, de forma que su uso pueda ser mixto.

Su sección será variable en función del trazado existente en cada uno de los casos, es por ello que se presupuesta en superficie, con un grosor de 20 centímetros de zahorra.

### CANAL DE DESAGÜE

En los tramos donde la presencia de pequeños regueros de agua, estacional o permanente, interrumpen la continuidad del recorrido, se crearán pequeños canales mediante la disposición de lajas de granito en "V", con una profundidad máxima de 20 centímetros, montadas sobre arena.

## BAJADA CON TRONCOS

Las bajadas con troncos se utilizarán en aquellos tramos de sendero de fuerte pendiente para facilitar el paso y evitar el arrastre de tierras. Estos tramos se sitúan en las bajadas del sendero a la costa y en algunos tramos del recorrido a través del bosque.

Su realización es sencilla y rústica, consiste en la fijación de un tronco, tablón o tranca de ferrocarril, de sección circular de 80 cm. de longitud y 20 cm. de sección, sostenido en la vertiente del valle por dos estacas de madera en sus extremos. Las estacas serán de madera tratada, al igual que el resto de la madera utilizada en este Proyecto, de sección 7x7 centímetros y longitud aproximada 60 centímetros, hincadas con maza de madera.

## BAJADA DE SILLARES DE GRANITO Y GRAVA

Intervención similar a la anterior pero en la que se emplean otros materiales, se utiliza en accesos a la playa de mayor sección o por motivos estéticos. Los escalones se forman con sillares de granito fino abujardado de 20 x 30 centímetros de sección, montados sobre zanja de hormigón, el espacio entre escalones se rellena de grava redonda de 15 centímetros de profundidad. El resultado es una bajada con escalones tendidos de 80 centímetros de huella en ligera pendiente y 20 de contrahuella.

## ESCALERA DE SILLARES DE GRANITO

La escalera se dispone en el punto de acceso al inicio del sendero peatonal, lateral a las instalaciones de MARCULTURA.

Los escalones son de piezas de granito fino abujardado, de una sección de 40 x 18 centímetros y superpuestas 10 centímetros, con una huella de 30 centímetros y 18 centímetros de contrahuella. El tratamiento de la piedra es un abujardado sin granitar y se montan sobre una base de mortero de 20 centímetros de grosor compuesta por hormigón.

## ESCALERAS DE MADERA

Permitirá salvar pendientes superiores al 75%, como es el caso del tramo que comunica la pasarela de madera pilotada sobre el agua con el sendero o a la salida del área recreativa. Otra aplicación se prevé en los accesos a las pasarelas situadas en el puerto.

Su montaje es muy sencillo, consiste en dos largueros de sección 30 x 4 centímetros, en los cuales se embuten los escalones, de un metro de ancho y de sección 20 x 4 cm. Dispondrá, así mismo, de una barandilla de 5x5 cm., sostenida por listones de la igual sección y 63 cm de alto. En sus extremos se emplazarán sendos pares de zapatas de hormigón H-150 de 20x20x20 cm a las que se sujetará con pletinas de acero.



## MURO DE PIEDRA

El muro de piedra tendrá diversas aplicaciones. Se instalará en aquellas fincas privadas destinadas a uso residencial con el objeto de dotarlas de privacidad respecto al sendero. Sus dimensiones serán de 1 metro de altura y 40 centímetros de sección, formado por mampostería tomada con mortero.

Sobre el mismo se dispondrá una valla de madera de 80 centímetros de alto formada por pilotes cada 2 metros, travesaños en doble hilera, sosteniendo tabillas verticales.

## TARIMA DE MADERA DE PINO

Constituye un sendero de trazas curvas que comunica con los ejes longitudinal y transversales del Jardín del Malecón. Dicho sendero discurre unos 15 centímetros sobre la superficie del terreno entre el arbolado ejemplar.

El paseo, de 80 centímetros de sección, esta formado por doble hilera de pilares de madera de sección 8 X 8 centímetros, distanciados 1 metro entre sí y anclados unos 10 centímetros en zapatas de hormigón H 150 de 20x20x20 cm.. Van atornillados a largueros de 10 X 5 cm., sobre los que se dispondrán, de modo transversal, tablones de 10 X 3 cm., separados entre sí un centímetro al objeto de facilitar la circulación del agua.

## PASARELA Y PLATAFORMA

La pasarela es un elemento a disponer en aquellos lugares en los cuales es inabordable la continuidad del sendero por el borde superior del talud. Una de las pasarelas se instalará en el último tramo del recorrido, conectando el sendero con la playa de Moruozos tras haber descendido del talud del bosque, dando así continuidad al paseo hasta el aparcamiento situado en la playa. Dicho tramo discurre prácticamente a ras.

Otro tramo de pasarela se sitúa en los alrededores del edificio de Marcultura como alternativa a la continuidad del recorrido en un tramo con dificultades para realizarlo sobre el talud.

El tercer tramo previsto se ubicará en la zona del merendero e irá dispuesta en perpendicular a la línea de costa. El objeto de esta intervención es permitir el acceso al baño mediante una pasarela y tres plataformas tipo solariums. A diferencia de las anteriores, este tramo dispone de un escalón lateral con la finalidad de facilitar actividades recreativas.

Por último, en la escollera que cierra el relleno al finalizar el casco urbano se dispondrán, de modo perpendicular a la costa, pequeños tramos de pasarela que ofrezcan la posibilidad de amarrar las embarcaciones de pescadores. Estas pasarelas, no tendrán escalón lateral pero si podrán disponer de escaleras para descender en bajamar.

Ambos elementos: pasarelas y plataformas presentan el mismo esquema constructivo. La sección de la pasarela es de 150 centímetros y se compone de tablonces transversales de 10 x 3 centímetros, separados entre sí 2 centímetros, atornillados a largueros de 12 x 24 centímetros de sección que se apoyan sobre pilotes de madera de dimensiones 12 x 12 cm.

En el larguero exterior de la pasarela, en los casos especificados con anterioridad, se emplazará un segundo escalón, de 32 centímetros de ancho, cuya superficie estará formada de tablas con las mismas características que el cuerpo principal pero dispuestas en sentido longitudinal al elemento. Se sostendrán sobre unos travesaños anclados a los pilotes del cuerpo principal de la estructura y bajo los largueros del mismo. Todo ello se monta con tornillos galvanizados de tipo barraquero y otro material menor. Los pilotes se hincarán con batestacas hasta rechazo, con un mínimo de 1,5 metros y con alturas variables sobre el nivel del fondo, entre 1,5 m. hasta el nivel del suelo.

Las plataformas estarán construidas con las mismas especificaciones que la tarima, disponen de cuerpos auxiliares en dos laterales formando ángulo y sus medidas exteriores son de 276 x 276 centímetros.

## PUENTE

Al inicio del sendero peatonal se encuentra un arroyo que vierte sus aguas a la Ría, dicho arroyo, de caudal estacional, presenta un cauce bastante escavado en el terreno, siendo necesario superarlo mediante un puente. Este mismo elemento se utilizará para salvar una oquedad existente en el tramo que une el embarcadero con la playa de Morouzos. A tal objeto se proyecta este puente de madera, cuya aplicación es posible en otras situaciones similares.

La estructura del puente la forman dos largueros de sección cuadrada de 20 centímetros de lado, que se atan entre sí cada metro mediante un travesaño de 10 x 10 centímetros, configurando una estructura de sección un metro revestida en su cara superior de tablón de madera de 10 x 5 de sección, con una pequeña separación entre sí. El puente dispone de un pasamanos formado por barrotes de 5 x 5 centímetros y un larguero de la misma sección. Su fijación al terreno se realiza a través de pares de zapatas de hormigón situadas en sus extremos, de forma cúbica de 40 centímetros de lado, a las cuales se fija el elemento mediante unas pletinas de acero.

## 9.- ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO

A continuación se realiza una descripción de los diversos elementos de mobiliario urbano:

- BANCO INGLÉS: se emplazará en los paseos de suelo de pizarra del Jardín del Malecón. Totalmente realizado en madera tratada, según el diseño que figura en los planos. Su sujeción se realiza hincando las patas en zapatas de hormigón H-150 de 20x20x20 cm.
  - BANCO DE PLANTA OCTOGONAL: se situará alrededor de una palmera en una de las placitas del Jardín del Malecón. Tiene la misma estructura que el banco Inglés pero sin respaldo ni reposabrazos. Su sistema de fijación al terreno es similar. Su planta es octogonal.
  - BANCO DE PIEDRA: Dicho modelo, totalmente realizado en granito, se emplazará en el vial que se peatonaliza en la fachada que linda con los Jardines del Malecón. Está constituido por tres piezas de granito: dos patas de sección cuadrada y una pieza de asiento de forma rectangular con los laterales más largos ligeramente curvados hacia el interior.
  - BANCO MIXTO: se dispondrán varias unidades de este banco a lo largo del recorrido del sendero. Consta de una superficie de madera ensamblada, sostenida en sus cuatro extremos por pletinas de acero inoxidable, embutidas en unas piezas de granito fino abujardado que forman las patas. Sus medidas exteriores son 200 x 40 x 42 cm. de altura. Su fijación al terreno se realiza mediante la adhesión a zapatas de hormigón niveladas de 40x50x40 cm.
  - MESA-BANCO: Se emplazarán cinco unidades bajo el merendero. Su construcción es similar a la del banco mixto, anteriormente descrito. Sus medidas finales son: 200 centímetros de largo, 160 de ancho (incluyendo los bancos) y una altura máxima de 75 centímetros. Su fijación al terreno se realiza mediante su adhesión a zapatas de hormigón niveladas de 40x100x40 cm.
  - SEÑALIZADOR MIXTO: se dispondrán varios elementos de señalización en aquellos lugares de interés: mirador, merendero, observatorio de aves, etc.
- Los señalizadores se componen de una base cúbica formada por un cubo de granito fino abujardado de 40 centímetros de lado, sobre el cual se dispone un bastidor de pletina de acero galvanizado en el cual se insertan los tabloncillos con la diversa información. Su fijación al terreno se realiza mediante su adhesión a una zapata de hormigón H-150, nivelada de 60x60x60 cm.
- SEÑALIZADOR DE MADERA: a disponer en diversos lugares para señalar el acceso al sendero peatonal. Está constituido por un poste de madera de 1,4 metros de alto y sección cuadrada de 10 cm, sobre el que se embute una flecha de 60 x 30 y 3 centímetros de grosor. Se ancla a una zapata de hormigón H-150 de 20x20x20 cm.
  - PAPELERA: se dispondrá en lugares diversos un único modelo de papelera formada por dos

patas de 9 x 9 centímetros de sección, hasta una altura total de 1,2 metros. De forma cilíndrica y 40 centímetros de diámetro exterior, se constituye por 3 pletinas de acero galvanizado a las que se sujetan barrotes de madera de 3 x 3 centímetros, con fondo de chapón.

Se anclan ambas patas a dos zapatas de hormigón H-150 de 20x20x20 cm, mediante pletinas de acero.

- BALAUSTRADA: La idea de la balaustrada es continuar su instalación a lo largo del puerto. Para ello se utilizará el mismo diseño y materiales que forman el tramo existente y según el croquis levantado de la misma y que se adjunta.

## 10.- EDIFICACIONES

Son tres tipos de edificación: mirador, merendero y observatorio de aves. De cada uno de ellos se instalará una unidad.

### MIRADOR Y MERENDERO

El mirador y el merendero responden al mismo diseño, si bien sus medidas totales varían. Ambos están compuestos de dos cuerpos, cada uno con tejado a un agua, con vertientes al centro del edificio. Se sostiene mediante pilares de 15 x 15 centímetros sobre los que reposan largueros de madera de 10 x 25 centímetros, unidos mediante pletinas de acero a las vigas y entre si por correas de madera de 4 x 7,5 centímetros de sección. Sobre esta estructura de tejado se dispondrá un tablero tipo "Prodema" de 1,8 centímetros de espesor, que irá revestido de tabilla de pino de cantos irregulares de 10 centímetros de ancho y 0,5 de grosor, solapadas entre si a modo de pizarras, montadas sobre rastreles de 3 x 4,5 cm. El encuentro de aguas se formará mediante una chapa de zinc de 0,8 mm. de grosor a modo de canalón. Los pilares se fijará a zapatas de hormigón H-150, niveladas de 40x40x40, mediante pletinas rectangulares de acero.

### OBSERVATORIO DE AVES

De plata rectangular y dimensiones 3 x 4 metros, está formado por una estructura de pilares de madera de 30 centímetros de sección, unidos entre si por un bastidor que forma el suelo de 20 x 20 centímetros. El cerramiento estará formado por tablonces de madera machihembrada dispuestos horizontalmente, de 17 centímetros de ancho y 2,5 de grosor montados en unas guías atornilladas a los pilares. El suelo se construirá del mismo material pero en este caso irá clavado. La cubierta será igual a la descrita para el merendero y el mirador. Los pilares se fijará a zapatas de hormigón H-150, niveladas de 40x40x40, mediante pletinas rectangulares de acero.

El observatorio dispondrá de ventanales en su fachada anterior y en un lateral, la puerta de acceso con una escalerilla estará en su fachada posterior.

## 11.- TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN

El tratamiento de la vegetación se puede concretar en tres intervenciones que a continuación se exponen:

### (A) JARDÍN DEL MALECÓN

El objeto de la intervención vegetal en el Jardín del Malecón es la mejora estética y saneamiento del arbolado ejemplar que alberga. En este sentido se propone trasladar a vivero municipal todos aquellos ejemplares de especies arbustivas que se encuentran presentes y eliminar en su totalidad las superficies a césped por el gran problema que representa la umbría existente en el Jardín. La superficie definida en los diversos parterres se tapizará de especies de menor porte formando masas compactas que describen diferentes formas.

Las especies propuestas cumplen las necesarias premisas de resistencia a factores ambientales que condicionan este espacio, como es la influencia de vientos salinos. Son, así mismo, especies que presentan un alto grado de cobertura del suelo. Se emplearán las siguientes: *Polystichum setiferum*, *Buxus microphylla*, *Bergenia cordifolia*, *Hosta undulata*, *Clorophytum comosum*, *Ficus repens*, *Berberis thumbergii* "Atropurpurea", *Salvia Officinalis* "Purpurascens". Entre ellas y en el espacio delimitado por las copas de los árboles se dispondrán manchas de mulch de corteza de pino y grava redonda blanca, donde se podrán intercalar bulbosas. El conjunto ofrecerá una apariencia de color y luminosidad al alternar especies de hoja blanquiverde con otras de hoja rojiza y épocas de floración. Todas las especies anteriormente enunciadas forman parte de la vegetación típica de los jardines gallegos y alternan diversas texturas y colores.

Se implantarán varios ejemplares de *Platanus x hispanica* en el nuevo paseo peatonal. El objeto de esta alineación es la formalización de una traza rectilínea de paseo que recorta los muros irregulares de las parcelas lindantes.

En el momento en que todo esté preparado para la plantación se procederá a la apertura de los hoyos necesarios. Las dimensiones aproximadas de los hoyos serán las siguientes, en centímetros:

Para ejemplares de árboles grandes ( *Platanus x hispanica* ) .....80 x 80 x 80

Para especies herbáceas y arbustivas ( *Polystichum setiferum*, *Buxus microphylla*, *Bergenia cordifolia*, *Hosta undulata*, *Clorophytum comosum*, *Ficus repens*, *Berberis thumbergii* "Atropurpurea", *Salvia Officinalis* "Purpurascens") .....20 x 20 x 20

Acto seguido se procederá a la plantación, empezando por el arbolado, continuando por las plantas de menor tamaño.

Las plantas serán despojadas de su maceta, cepellón, bolsa o contenedor y se meterán en sus

hoyos correspondientes, dejando a ras de tierra el cuello de la planta. A continuación se rellenará el resto del hoyo con tierra vegetal mezclada con abono mineral y se les dará un primer riego. Los árboles se protegerán con tres tutores de madera, hasta una altura mínima de metro y medio, hincados un metro en el terreno. El triangulo resultante será unido por cintas elásticas gruesas, de tal modo que no impidan el desarrollo del ejemplar.

En el Pliego de Condiciones de este Proyecto se establecen algunas de las premisas por las que habrán de regirse los trabajos de conservación del jardín, tales como riego, poda, recortes, abonado, escarda o limpieza de malas hierbas, tratamientos fitosanitarios y otros.

El responsable durante el primer año del mantenimiento del jardín será el Taller ocupacional del Concello de Ortigueira que, así mismo, ha de ocuparse de la reposición de aquellos ejemplares que hubiesen fallado.

#### (B) TRAMO ZONA PORTUARIA

Para el talud que bordea el cementerio se propone la realización de un dibujo simulando olas, formado por tres especies de bajo porte y rápida cubrición: *Festuca glauca*, *Armeria marítima* y *Hedera helix*, en el interior de las ondas y en la zona más baja del talud se implantarán ejemplares de *Platanus x hispanica*.

La apertura de hoyos, condiciones de la plantación y conservación serán similares a los especificados con anterioridad.

#### (C) EL TRAMO DE PASEO PERIMETRAL A LA COSTA

##### RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL AUTÓCTONA

La intervención en la zona que en la actualidad se encuentra destinada a explotación forestal es muy delicada, la eucaliptización de este tramo, que se extiende hasta el borde del talud, ha hecho desaparecer de modo casi total la presencia de arbolado autóctono. Por otra parte la inestabilidad de los taludes es en buena medida debida a la fractura de la roca ocasionada por las raíces de estos ejemplares.

Se plantea la sustitución de los ejemplares más jóvenes de eucalipto por otros arbóreos autóctonos como: *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Laurus nobilis*, *Crateagus monogyna*, *Pirus communis*, *Alnus glutinosa*, etc. y plantación de especies tapizantes en el sotoboque: *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix*.

El criterio a seguir estimará la cubierta arbórea y los porcentajes por tamaños de las especies de repoblación. Al menos el 50% de los mismos han de ser talados empezando por los más jóvenes, fijando un perímetro mínimo de respeto que estará en torno a los 50 centímetros. Esta operación

debe realizarse con el máximo cuidado y evitando en la medida de lo posible la pérdida de ejemplares autóctonos arraigados. Los tocones serán tratados para evitar su rebrote, dado que no es posible su extracción por el riesgo que conlleva para la estabilidad de los taludes. Los ejemplares de gran porte serán podados al objeto de facilitar, en la medida de lo posible, la entrada de luz al sotobosque y permitir el desarrollo de los ejemplares implantados.

En el supuesto de parcelas ocupadas totalmente por ejemplares jóvenes de eucalipto, se podrá optar por una sustitución completa de la cubierta vegetal.

Una vez concluidas las labores relativas a la tala y tratamiento de los tocones de eucalipto se procederá a la implantación de las especies autóctonas citadas con anterioridad. Al no ser posible abordar un tratamiento total del terreno, se recurrirá a una preparación puntual del mismo. Dicha preparación consistirá en la apertura de una casilla picada, manual o mecánicamente (mediante ahoyadora), de 40 x 40 x 40 cm. e implantación de la vegetación con abono de liberación lenta de tipo Agroblen o similares. La planta ha de distribuirse en cepellón, se colocará con la mano dentro del hoyo con la raíz extendida en posición vertical y se procederá a llenar el hoyo de tierra que se apisonará en las primeras tongadas, completando la operación con el aporcado de la planta hasta la mitad de la parte aérea de la misma.

#### ESTABILIZACIÓN DE TALUDES CON TÉCNICAS DE BIOINGENIERÍA

Se utilizarán en los tramos del talud costero que presenten evidencias o amenazas de desplome. Gran parte de ellos se encuentran referidos en el plano general de intervenciones, no obstante no se desecha la utilización de estas técnicas cuando en el período de ejecución de los trabajos se advierta alguna situación de inestabilidad que sea preciso corregir.

Las técnicas de bioingeniería consisten básicamente en la utilización de materiales de construcción vivos (semillas, materias vegetales y familias vegetativas) que consiguen, mediante un sistema de construcción afín a la naturaleza, realizar un aprovechamiento de los diversos rendimientos de las plantas y sus condiciones ecológicas configurando un sector de la ingeniería civil que cumple cuatro objetivos: técnicos, ecológicos, creativos y económicos. No obstante, a menudo es necesario apoyarse en la utilización complementaria de materiales naturales muertos (piedras, maderas, acero y fibras) para lograr una mayor estabilidad de la pieza.

La elección de la técnica a aplicar deberá cumplir varias premisas:

- Pendiente del talud: acusada,
- altura del talud: alta,
- profundidad del suelo: poca,



- erosionabilidad del suelo: alta,
- consolidación del suelo: baja.

La técnica empleada sería la disposición de haces vivos y la implantación de herbáceas y arbustivas, sobre una base de escollera o murete inclinado de mampostería en seco utilizando para su construcción materiales locales procedentes de desprendimientos e incluso aprovechando las oquedades entre la mampostería para implantar estaquillas.

A continuación pasamos a describir cada una de las técnicas o métodos empleados en el sistema de estabilización de taludes:

### **Muretes de contención**

Se utilizarán en zonas que puedan ser alcanzada por el oleaje o eventuales salpicaduras del mar. Su misión es reducir la altura efectiva y el grado de pendiente del talud, proporcionando una base firme frente a la acción erosiva de la marea. Su realización responde a lo que se conoce como mampostería en seco (sin mortero ni argamasa) y los materiales a utilizar serán los procedentes de los desprendimientos, aunque en ocasiones sea preciso añadir algún relleno de tipo escollera de granito. En este sentido se hace necesario especificar que su sección ha de ser piramidal, dando el aspecto exterior de estar ligeramente tumbado. Con la finalidad de mejorar su aspecto estético se propone naturalizarlos mediante el relleno de los huecos existentes con tierra vegetal y plantación de herbáceas: *Agrostis estolinifera* "Pennncross" y *Festuca arundinacea* "Nairobi", y estaquillas de *Salix atrocinerea*.

### **Estaquillado**

En la banda superior del talud y a continuación del murete se dispondrán haces vivos, con semillado de herbáceas y arbustivas.

Este es un método de aplicación destinado a estabilizar terrenos sueltos en taludes con inclinación pronunciada, sometidos a una alta erosión hídrica. Por la acción de sujeción que ejercen los haces, contribuyen a un mejor desarrollo de la cubierta vegetal herbácea y arbustiva.

El método consiste en la colocación, en surcos previamente excavados en el suelo, de unos haces compuestos por varas de *Salix atrocinerea* y *Populus alba*, sujetos al terreno mediante estaquillas. La instalación del estaquillado se efectúa en sentido ascendente. El procedimiento comienza introduciendo la estaquilla en el terreno, en dirección perpendicular a la pendiente; por encima de ella se abre un surco en donde se coloca el haz de varillas, que se fija al suelo mediante una estaquilla que lo atraviesa transversalmente, a continuación se cubre el haz con tierra, que habrá de compactarse adecuadamente.

Las varillas han de colocarse alternativamente de forma que la mitad de los ápices terminales figuren en cada uno de los extremos del haz.

El espacio comprendido entre hileras de haces puede ser sembrado con las especies de herbáceas utilizadas en los muretes a las que se podrán sumar las siguientes arbustivas: *Erica arborea* y *Crateagus monogyna*. Las semillas de estas arbustivas se podrán obtener mediante vareo de ramas maduras.

## 12.- SISTEMAS DE RIEGO

Se proyecta la instalación de un sistema de riego por aspersión, exclusivamente en el Jardín del Malecón, mediante el empleo de difusores tipo emergentes. Incluye los siguientes elementos:

Tuberías:

- tubería de polietileno de baja densidad de: 50 mm de diámetro y 10 atm. de presión, 32 milímetros de diámetro y 6 atm. de presión y tubería modelo "Funny Pipe" o similares. Incluye todo tipo de accesorios fabricados en polietileno: codos, tes, cruces, enlaces, reducciones.

Aparataje de riego:

- Difusores modelo Toro serie 570 Z3P o similares con boquilla. Los difusores serán emergentes permaneciendo enterrados y poco visibles mientras no estén en uso y emergen sólo cuando se ponen en funcionamiento.

- Aspersores serie 700 o similares con distintas boquillas en función del emplazamiento y necesidades de riego.

- Electroválvulas RM 1".

- Arquetas económicas.

- Programadores modelo Toro serie GreenKeeper o similares, de 4 estaciones ampliable a 8 mediante módulos.

En el plano N°12 se puede ver la planta general del sistema de riego.

### 13.- ALUMBRADO

Se propone el uso de luminarias y proyectores siguiendo el recorrido de los paseos y resaltando aquellos ejemplares de arbolado centenario existentes en el Jardín del Malecón, para conseguir una iluminación general del espacio que alterne la iluminación ambiente del paseo principal con las balizas de las pequeñas plazas y a la específicamente festiva que se utilice según la ocasión.

El alumbrado proporcionará con su emisión indirecta una iluminación diferenciada sobre el plano del suelo y se constituirá como elemento que matice el espacio siguiendo el trazado geométrico y completamente llano de la disposición de los recorridos.

Se han seguido tres propuestas de actuación:

En el paseo central se sitúan luminarias OLIMPO modelo IGuzzini o similares (58 unidades) con interdistancias alrededor de 6 m. y disposición según la estructura de circulaciones que proporcionarán luz ambiental con valores de iluminancia media de 10 lux en el plano del suelo. Estas luminarias se situarán en postes cilíndricos de 2,7 m. de altura y 80 mm. de diámetro.

En la zona viaria lateral se propone utilizar luminarias EMILIA modelo IGuzzini o similares (12 unidades) con interdistancias de 14 m. que proporcionarán iluminancias medias cercanas a 20 lux a nivel del suelo. Estas luminarias se situarán en postes de 3,7 m. de altura y sección cilíndrica de diámetro 89 mm.

La conjunción de estas dos propuestas parte de la utilización de un soporte cilíndrico anclado al suelo con placas de anclaje en el extremo del cual se sitúan elementos ópticos realizados en policarbonato ofreciendo un alto grado de protección a actos de vandalismo.

Finalmente, en los ejemplares de vegetación seleccionados se propone una iluminación de acento mediante proyectores LIGHT UP GARDEN modelo IGuzzini o similares, empotrables en el suelo, que en el caso de *Phoenix dactylifera* serán de óptica intensiva orientable (4 unidades) y en el caso de *Araucaria* y *Cupressus* serán de óptica extensiva fija (10 unidades).

Incluye cuadro de mandos eléctrico trifásico para ahorro energético.

En el plano N° 11: Jardín del Malecón: Red de alumbrado, pueden verse la ubicación de los distintos elementos.

#### 14.- PRESUPUESTO

El Presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y UN MILLONES CIENTO SIETE MIL CUATROCIENTAS TREINTA PESETAS (171.107.430 Ptas)

El Presupuesto de ejecución por contrata es de DOSCIENTAS TREINTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTAS NOVENTA Y SIETE PESETAS (236.196.697 Ptas).

## 15.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

El presente Proyecto cumple la legislación vigente. Para su ejecución será necesario tramitar autorizaciones ante las siguientes instancias:

- Jefatura de Costas de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia en lo que a las intervenciones en la servidumbre de protección del D.P.M. corresponde.
- Jefatura de Medio Ambiente Natural de la Consellería de Medio Ambiente por tratarse de un "Espacio Natural Protegido en Régimen de Protección General" de la Xunta de Galicia, de un humedal de importancia internacional incluido en el Convenio RAMSAR suscrito por el Estado Español y de una zona ZEPA incorporada a la red europea NATURA 2000.
- Portos de Galicia, zona Centro. Por las intervenciones en el Jardín del Malecón y otros espacios verdes, así como por la disposición de una balaustrada, todos ellos en zona de dominio portuario.
- Demarcación de Costas del Estado en Galicia. En cuanto a las intervenciones planteadas en Dominio Público Marítimo.

La relación de la obra con el Dominio Público Marítimo se encuentra en el plano nº 3.

## 16.- FASES DE LA OBRA

El presente Proyecto constituye una obra que se abordará por dos fases, coincidentes con los dos semestres de que consta la escuela taller. Al margen de las fases especificadas en el cronograma adjunto, el ritmo de las obras y las diferentes zonas de intervención dependerán de los acuerdos existentes en materia de cesión de terrenos por los particulares.

Así, el primer semestre se podrá realizar la obra correspondiente al jardín del Malecón, la escollera, y las intervenciones de edificaciones y gran parte del mobiliario urbano, sobre todo las relativas al tramo de sendero peatonal que discurre por la zona de bosque de eucaliptos. El tramo de sendero peatonal que discurre por las zonas de campos de cultivo, entre Marcultura y el bosque, a excepción del merendero con todos sus elementos de pavimento y mobiliario urbano, quedará su ejecución pendiente del segundo semestre.

Del mismo modo es posible que durante la ejecución de las obras se introduzcan modificaciones o cambios en el replanteo de las mismas con la finalidad de ajustarla a la situación del terreno una vez desbrozado y limpio.

## 15.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

El presente Proyecto cumple la legislación vigente. Para su ejecución será necesario tramitar autorizaciones ante las siguientes instancias:

- Jefatura de Costas de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia en lo que a las intervenciones en la servidumbre de protección del D.P.M. corresponde.
- Jefatura de Medio Ambiente Natural de la Consellería de Medio Ambiente por tratarse de un "Espacio Natural Protegido en Régimen de Protección General" de la Xunta de Galicia, de un humedal de importancia internacional incluido en el Convenio RAMSAR suscrito por el Estado Español y de una zona ZEPA incorporada a la red europea NATURA 2000.
- Portos de Galicia, zona Centro. Por las intervenciones en el Jardín del Malecón y otros espacios verdes, así como por la disposición de una balaustrada, todos ellos en zona de dominio portuario.
- Demarcación de Costas del Estado en Galicia. En cuanto a las intervenciones planteadas en Dominio Público Marítimo.

La relación de la obra con el Dominio Público Marítimo se encuentra en el plano nº 3.



## 16.- FASES DE LA OBRA

El presente Proyecto constituye una obra que se abordará por dos fases, coincidentes con los dos semestres de que consta la escuela taller. Al margen de las fases especificadas en el cronograma adjunto, el ritmo de las obras y las diferentes zonas de intervención dependerán de los acuerdos existentes en materia de cesión de terrenos por los particulares.

Así, el primer semestre se podrá realizar la obra correspondiente al jardín del Malecón, la esollera, y las intervenciones de edificaciones y gran parte del mobiliario urbano, sobre todo las relativas al tramo de sendero peatonal que discurre por la zona de bosque de eucaliptos. El tramo de sendero peatonal que discurre por las zonas de campos de cultivo, entre Marcultura y el bosque, a excepción del merendero con todos sus elementos de pavimento y mobiliario urbano, quedará su ejecución pendiente del segundo semestre.

Del mismo modo es posible que durante la ejecución de las obras se introduzcan modificaciones o cambios en el replanteo de las mismas con la finalidad de ajustarla a la situación del terreno una vez desbrozado y limpio.

## **17.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

En función de la Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, se hace preceptiva la realización de un Proyecto de Seguridad e Higiene en el trabajo.

En el anejo número 2 se incluye el preceptivo estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo. El mencionado estudio consta de: Memoria y Pliego de Prescripciones.

## 18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### DOCUMENTO N°1: Memoria

#### MEMORIA

ANEJO N°1: Cronograma de la obra

ANEJO N°2: Estudio de seguridad e higiene en el trabajo

ANEJO N°3: Reportaje fotográfico

ANEJO N° 4: Descripción de la zona

ANEJO N° 5: Análisis y diagnóstico de usos y actividades

### DOCUMENTO N°2: PLANOS

Plano n°1.- Emplazamiento

Plano n°2.- Situación.

Plano n°3.- Relación de la obra con el Dominio Público Marítimo.

Plano n°4.- Labores previas.

Plano n°5.- Pavimentos.

Plano n°6.- Mobiliario urbano e implantación de vegetación.

Plano n°7.- Jardín del Malecón: Situación actual.

Plano n°8.- Jardín del Malecón: Labores previas.

Plano n°9.- Jardín del Malecón: Planta propuesta, pavimentos y mobiliario.

Plano n°10.- Jardín del Malecón: Planta general de plantaciones.

Plano n°11.- Jardín del Malecón: Red de alumbrado.

Plano n°12.- Jardín del Malecón: Sistema de riego.

Plano n°13.- Jardín del Malecón: Perfiles longitudinales A-A' y B-B'.

Plano n°14.- Perfil transversal: Área recreativa.

Plano n°15.- Perfil transversal: Carretera-paseo.

Plano n°16.- Perfil pasarela.

Plano n°17.1.- Merendero: Planta.

Plano n°17.2.- Merendero: Alzado frontal.

Plano n°17.3.- Merendero: Alzado lateral.

Plano n°17.4.- Merendero: Detalle cubierta.

Plano n°18.1.- Mirador: Planta.

Plano n°18.2.- Mirador: Alzado frontal.

Plano n°18.3.- Mirador: Alzado lateral.

Plano n°18.4.- Mirador: Detalle cubierta.

Plano n°19.1.- Observatorio de aves: Planta y revestimiento del tejado.

Plano n°19.2.- Observatorio de aves: Alzado frontal.

Plano nº19.3.- Observatorio de aves: Alzado posterior.  
Plano nº19.4.- Observatorio de aves: Alzado lateral y detalle estructura lateral.  
Plano nº20.1.- Puente: Planta.  
Plano nº20.2.- Puente: Alzado frontal y lateral  
Plano nº20.3.- Puente: Sección longitudinal.  
Plano nº21.1- Pasarela y pasarela con escalón: Planta.  
Plano nº21.2.- Pasarela y pasarela con escalón: Alzado frontal.  
Plano nº21.3.- Pasarela y pasarela con escalón: Alzado lateral.  
Plano nº21.4.- Pasarela con escalón: Perspectiva.  
Plano nº22.1.- Plataforma: Planta.  
Plano nº22.2.- Plataforma: Alzado frontal.  
Plano nº22.3.- Plataforma: Alzado lateral.  
Plano nº22.4.- Plataforma: Perspectiva.  
Plano nº23.- Tarima de madera.  
Plano nº24.- Detalle: Pavimento pizarra "a chapa-cuña".  
Plano nº25.- Detalles: Pavimento de granito y de pizarra.  
Plano nº26.- Detalle: Sendero balizado.  
Plano nº27.- Detalle: Sendero con bordillo.  
Plano nº28.- Detalles: Bajada de troncos, bajada de sillares de granito y grava, escaleras de sillares de granito.  
Plano nº29.- Escalera de madera.  
Plano nº30.- Detalle: Balaustrada.  
Plano nº31.- Detalles: Cierre finca, muro de contención y estaquillado.  
Plano nº32.- Revegetación del talud del cementerio.  
Plano nº33.- Banco mixto.  
Plano nº34.- Banco inglés.  
Plano nº35.- Banco octogonal.  
Plano nº36.- Banco de granito.  
Plano nº37.1- Mesa-banco.  
Plano nº37.2.- Detalles constructivos mesa-banco.  
Plano nº38.- Señalizador mixto.  
Plano nº39.- Papelera e indicador de madera.


### **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

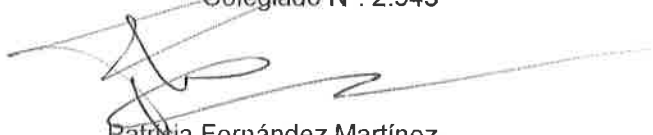
### **DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

Justificación de Precios  
Cuadro de Precios N°1  
Cuadro de Precios N°2  
Cuadro de Precios Descompuestos  
Mediciones  
Resumen del Presupuesto  
Presupuesto General

A Coruña, septiembre de 1999

Los autores:

  
Carmen Pastoriza Noriega  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado N°: 2.543

  
Patricia Fernández Martínez  
Economista - Técnico en Medio Ambiente

  
Dolores Seoane Freijido  
Bióloga

# ANEJO N°1: CRONOGRAMA DE LA OBRA



ANEJO N°2: ESTUDIO DE SEGURIDAD  
E HIGIENE EN EL TRABAJO



## INDICE

### **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA.**

- 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.
- 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
  - 1.2.1. Descripción de la obra y situación.
  - 1.2.2. Plazo de ejecución y mano de obra.
  - 1.2.3. Unidades constructivas que componen la obra.
- 1.3. RIESGOS.
  - 1.3.1. Riesgos profesionales.
  - 1.3.2. Riesgos de daños a terceros.
- 1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.
  - 1.4.1. Protecciones individuales.
  - 1.4.2. Protecciones colectivas.
  - 1.4.3. Formación.
  - 1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

### **DOCUMENTO Nº2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.**

- 2.1.- VALIDEZ DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DEL PROYECTO.
- 2.2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.
- 2.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
  - 2.3.1. Protecciones personales.
  - 2.3.2. Protecciones colectivas.
- 2.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
  - 2.4.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.
  - 2.4.2. Servicio médico.
- 2.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.
- 2.6. INSTALACIONES MÉDICAS.
- 2.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
- 2.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

## MEMORIA

### **1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

En aplicación de artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta el ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, que establece, durante la realización de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas al Taller Ocupacional para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección del Taller que actuará como coordinador en materia de seguridad y salud.

### **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**

#### **1.2.1. Descripción de la obra y situación.**

Desarrollar las obras correspondientes al "PROYECTO DE MEJORA AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL DE LA RÍA DE ORTIGUEIRA: TRAMO SANTA MARTA-PLAYA DE MOROUZOS", en el Término Municipal de Ortigueira, provincia de A Coruña.

La descripción de las obras figura en el Documento nº1: Memoria del Proyecto Principal.

#### **1.2.2. Plazo de ejecución y mano de obra.**

**Plazo de ejecución:** El plazo de ejecución previsto es de un (1) año.

**Personal previsto:** Se prevé un número de personas máximo de sesenta (60) obreros.

#### **1.2.3. Unidades constructivas que componen la obra.**

Las principales unidades que componen la obra son:

- Labores previas: limpiezas, desbroce, poda y demoliciones.
- Pavimentos: senderos peatonales, solerías de losas y pizarra y elementos de madera y granito.
- Edificaciones y elementos de mobiliario urbano, básicamente de madera, con algún elemento de piedra.
- Plantaciones.
- Instalaciones de riego automático y sistemas de alumbrado.

### **1.3. RIESGOS.**

#### **1.3.1. Riesgos profesionales.**

\* En Labores previas:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Desprendimientos
- Caídas en altura

- Caída de objetos
- Cortes y golpes
- Polvo y ruidos

**\* En Pavimentos, Edificaciones y elementos de mobiliario urbano:**

- Atropello por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria
- Colisiones y vuelcos
- Polvo
- Ruido
- Cortes y golpes
- Erosiones y contusiones en manipulaciones
- Heridas por máquinas cortantes
- Golpes contra objetos.
- Caídas de objetos.

**\* En las Plantaciones, Sistemas de riego y Alumbrado:**

- Heridas punzantes en pies y manos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Desprendimientos
- Caídas en altura
- Caída de objetos
- Cortes y golpes
- Polvo y ruidos
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Electrocutión

**\* Riesgos producidos por agentes atmosféricos:**

- Influencias de cargas electromagnéticas.
- Corrientes erráticas.
- Electricidad estática.
- Derivados de deficiencias en máquinas o instalación.

**\* Riesgos eléctricos.**

**\* Riesgos de incendios.**

**1.3.2. Riesgos de daños a terceros.**

Derivados de la ubicación de las obras en las vías públicas.

La existencia de curiosos en la proximidad de las obras.

**1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.**

**1.4.1. Protecciones individuales.**

- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos.
- Filtros para mascarilla

- Pantalla contra protección de partículas
- Monos o buzos
- Cinturón antivibratorio
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Impermeables.
- Botas de seguridad de cuero
- Guantes dieléctricos
- Botas de seguridad de cuero

#### **1.4.2. Protecciones colectivas.**

**\* Señales de seguridad:**

- Vallados de limitación y protección
- Conos-baliza, reflectantes.
- Cintas-cordones de balizamiento.
- Hitos de señalización

**\* Movimiento de tierras y señalización:**

- Avisador acústico en máquinas
- Riegos
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Entibaciones

**\* Otros:**

- Extintores de polvo polivalente.
- Interruptor diferencial.
- Toma de tierra.
- Botiquín.

#### **1.4.3. Formación.**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear. Así mismo se celebrará una reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de manera que todos los turnos dispongan de algún socorrista.

#### **1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.**

**\* Botiquines**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" del 9-3-71.

**\* Asistencia a accidentados.**

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde

se debe trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

**\* Reconocimiento médico.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

**1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.**

Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos provisionales y las intersecciones con las carreteras y camino, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.


Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

A Coruña, septiembre de 1999


Los autores:



Carmen Pastoriza Noriega  
Ingeniero Técnico Forestal



Patricia Fernández Martínez  
Economista - Técnico en Medio Ambiente



Dolores Seoane Freijido  
Bióloga

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

### **2.1.- VALIDEZ DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DEL PROYECTO.**

Para todo lo definido en el presente pliego, será de aplicación el Pliego de Prescripciones del Proyecto Constructivo.

### **2.2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
(O.M. 9-3-71). (BOE 11-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo  
(O.M. 9-3-71). (BOE 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
(Decreto 432/41, 11-3-71). (BOE 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.  
(O.M. 20-5-52). (BOE 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.  
(O.M. 21-11-59). (BOE 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
(O.M. 28-8-70). (BOE 5-7-8/8-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.  
(O.M. 15-7-75). (BOE 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
(O.M. 20-9-73). (BOE 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.  
(O.M. 28-11-68).
- Normas para la señalización de obras en carreteras.  
(O.M. 14-3-60). (BOE 23-3-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de A Coruña.
- R.D. 1403 de 9 de mayo de 1986 (BOE 8-7-86) de Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo.
- Reglamentos de Aparatos Elevadores de Obras.  
(O.M. 23-5-77). (BOE 14-6-77).
- Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.  
(R. D. 968/85, 2-4-85). (BOE 12-6-85).
- Código de circulación.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.  
(R.D. 555/86, 21-2-86). (BOE 21-3-86).
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.  
(R.D. 555/86, 21-2-86). (BOE 21-3-86).

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de seguridad e salud en las obras de construcción.

## **2.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

### **2.3.1. Protecciones personales.**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### **2.3.2. Protecciones colectivas.**

#### **2.3.2.1. Condiciones generales**

Los medios de protección colectiva definidos en la Memoria de este estudio para las obras correspondientes al "Proyecto de Mejora Ambiental del Borde Litoral de la Ría de Ortigueira: Tramo Santa Marta-Playa de Morouzos" deberán cumplir con una serie de Condiciones Generales.

Los medios de protección colectiva estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección del Taller Ocupacional.

Serán instalados previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva hasta que esta esté montada por completo en el ámbito de riesgo que neutralizar o eliminar.

Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado para garantizar su eficiencia.

Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige sea nuevo. A estrenar.

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en cualquier elemento de protección, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista.

Todo equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para lo que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

El uso de un equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### **2.3.2.2. Condiciones particulares**

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- **Vallas autónomas de limitación y protección:** Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- **Tope de desplazamiento de vehículos:** Podrán realizarse con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- **Corredores de seguridad:** Se podrán realizar a base de pórticos con pies derechos y lintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta callada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- **Barandillas:** Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- **Escalera de mano:** Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

- **Plataformas voladas:** Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, y estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

- **Interruptores diferenciales y tomas de tierra:** La sensibilidad de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- **Extintor:** Será adecuado en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

- **Medio auxiliares de topografía:** Estos medios tales como cintas, hitos, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

- **Riesgos:** Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzcan levantamientos de polvo por el tránsito de los mismos.

## **2.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

### **2.4.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.**

La dirección del Taller Ocupacional dispondrá de asesoramiento en Seguridad e Higiene que podrá estar constituido por el Arquitecto Técnico que figura en el proyecto docente.

### **2.4.2. Servicio médico.**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

## **2.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

## **2.6. INSTALACIONES MÉDICAS.**

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

## **2.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados. El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores y un W.C. por cada quince trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, lavavajillas, cubetas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para la basura.



Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

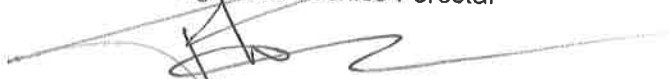
## 2.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.


La dirección del Taller Ocupacional está obligado a lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, adaptando sus medios de ejecución a lo establecido en el mismo.

A Coruña, septiembre de 1999

Los autores:

  
Carmen Pastoriza Noriega  
Ingeniero Técnico Forestal

  
Patricia Fernández Martínez  
Economista - Técnico en Medio Ambiente

  
Doctores Seoane Freijido  
Bióloga

## ANEJO N°3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



1.- Punto de inicio de la pasarela de madera por la zona de dunas de la Playa de Morouzos. Los cierres de las fincas serán derribados y sustituidos por otros de piedra y madera a la debida alineación respecto al DPM. Parcela nº 410.



2.- Desprendimientos en el talud litoral ocasionados por la acción de las raíces de los eucaliptos.



3.- Furna en el acantilado, lugar donde se prevé instalar un puente de madera. Parcela nº 421.



4:- Vista de una bajada o acceso al mar, sita en la Parcela nº 423.



5.- Tramo del paseo de sección superior, con doble uso: servicio a fincas y recreativo. Discurre por las Parcelas nº: 426, 425, 424 y 423.



6.- Vista del viejo embarcadero de piedra a restaurar.



7.- Vista del emplazamiento elegido para el mirador. Parcela n° 436.



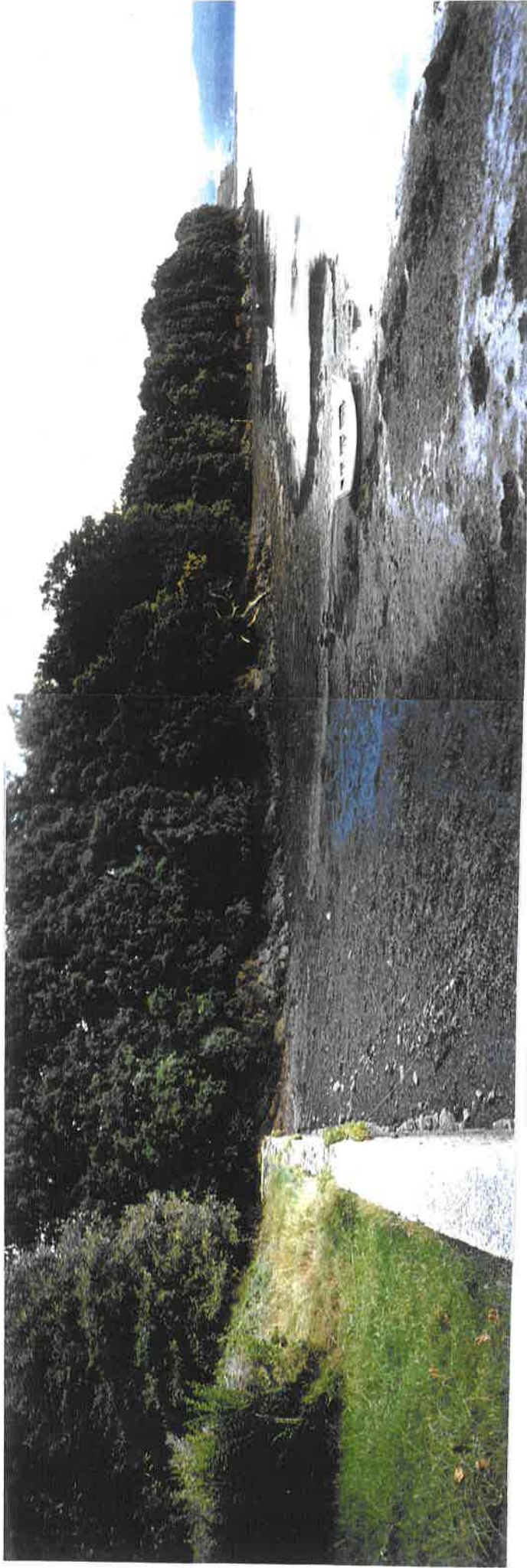
8.- Tramo del itinerario en donde el sendero debe discurrir paralelo a la carretera debido a que la superficie comprendida entre ésta y el mar es muy estrecha y de elevada pendiente.



9.- Vista de la costa donde se observa la ausencia total de vegetación autóctona y la inestabilidad de los taludes.



10.- Tramo de la costa donde se puede observar la sustitución de especies autóctonas por *Eucalyptus globulus*.



11.- Vista panorámica de ensenada de la ría. Lugar elegido para emplazamiento de área recreativa dotada de un espacio cubierto y elementos de mobiliario, así como de una pasarela y plataformas de madera pilotadas sobre la ría. Parcela nº 473.





12.- Camino de descenso a la ría desde el sendero situado en el borde superior del talud. Parcela nº 475.



13.- Tramo del sendero peatonal que discurre entre cierre vegetal de finca y arbolado de primera línea de costa, respetando el espacio de tránsito por dominio público marítimo-terrestre. Corresponde a la Parcela nº 476.



14.- Tramo del sendero que discurre por prado con cierre de alambrada metálica y postes de madera invadiendo el dominio público marítimo-terrestre. Conserva ejemplares de arbolado autóctono al borde del talud.



15.- Punto de acumulación de escombros de obra en el borde litoral.



16.- Detalle balastrada del puerto.



17.- Escollera del puerto. Punto de instalación de pasarelas de madera para amarre de pequeñas embarcaciones a las que se accede por escaleras de madera fijadas al talud.



18.- Talud del cementerio. Propuesta de ajardinamiento y estabilización de tierras mediante implantación de especies vegetales tapizantes de rápida cobertura.



19.- Zona verde rodeando los galpones del puerto. Se propone la reunificación de pequeños parterres y superficies verdes de la zona portuaria bajo un mismo estilo de ajardinamiento.



20.- Vista zona de actuación. Se propone la ampliación del Jardín del Malecón en uno de sus extremos integrando un parterre ajardinado.



21.- Vial asfaltado y fachada frente al Jardín del Malecón . La fachada no está alineada con respecto al plano del suelo y se encuentra en avanzado estado de deterioro.



22.- Acera y bordillo levantados por las raíces de un ciprés en el Jardín del Malecón.



23.- Paseo central en el Jardín del Malecón. Contiene arbolado ejemplar de valor histórico y ornamental.

## ANEJO N°4: DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

## DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

### 1.- INTRODUCCIÓN

El Espacio Natural Protegido en Régimen de Protección General (E.N.R.P.G.) de la Ría de Ortigueira y Ladrado, está determinado por el conjunto del estuario formado por las desembocaduras del río Mera y el río Baleo, con una salida al mar abierto, entre los cabos Ortegá y Estaca de Bares, si bien las puntas de Estaca (NO) y punta do Tallo (NE) definen la desembocadura al mar por un estrechamiento de salida.

Tiene una morfología marcadamente diferente a la de las rías que se sitúan al norte (Viveiro y Barqueiro). Estamos en un sector costero abierto al mar y que se desenvuelve en una serie de ensenadas que se introducen hacia el interior dando como resultado un conjunto muy singular.

Entorno a la ría se encuentra un nivel de aplanamiento de menos de 100 m. de altitud, siendo superada esa altura en puntos muy concretos. Ese nivel de aplanamiento que bordea el mar se enlaza suavemente con otro situado a unos 300 m. hacia el sur. Hacia el Oeste, en contacto con la sierra de A Capelada viene marcado por una mayor movilidad del relieve.

La ría posee amplias superficies de limos intermareales y un cinturón de vegetación halófila, con algunas isletas. Por la erosión de las superficies de aplanamiento, y por la escasa dinámica marina, se producen fenómenos de edafogénesis en ciertos sectores; las formaciones de slikke y schorre (zonas fangosas poco profundas, inundadas en las mareas ordinarias o en las vivas y con frecuencia colonizadas por la vegetación) son frecuentes en toda la ría y en sus márgenes abundan las formaciones arenosas. Las zonas más amplias de marisma se encuentran en las ensenadas de Mera y Ladrado.

### 2.- CARÁCTER GEOGRÁFICO Y ADMINISTRATIVO.

El ENRPG de la ría de Ortigueira y Ladrado se encuadra en una serie de ámbitos territoriales de carácter geográfico y administrativo, que en orden decreciente:

A Coruña

T.T.M.M. de Ortigueira y Cariño

Partido Judicial de Ferrol

Afecta total o parcialmente a 17 parroquias

Se encuentra entre 7°54' y 7°48' N y 43°43' y 43°39' O con una extensión de 2920 has de superficie.

### 3.- ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

#### 3.1.- CLIMA

La zona de Ortigueira se corresponde con un clima oceánico, o más concretamente con el tipo marítimo cálido.

Los inviernos son lluviosos y húmedos, con temperaturas benignas, mientras que en los veranos predomina el tiempo ligeramente seco. Los vientos predominantes son NE, SO.

#### 3.2.- PAISAJE

La sinuosidad de la ría, con sus entrantes y salientes, la convierten en un conjunto de gran riqueza paisajística. Encontraremos zonas de marisma, arenales, playas, dunas, islas, lodazales y también, algo más alejados del estuario, lomas, roquedos y acantilados, que sumado a los factores climáticos otorgan al área un cierto carácter de excepcional, en cuanto a los atributos



que reúne.

### Ría

Formada por dos brazos principales, siendo el de mayores dimensiones el que se corresponde con la ría de Ortigueira propiamente dicha, quedando en un segundo término, por su tamaño que no por su importancia, la ría de Ladrado.

La ría de Ortigueira en períodos de bajamar deja al descubierto grandes arenales y zonas enfangadas, que bordean la lámina de agua que fluye por el primitivo cauce del río Mera. La profundidad media de este canal central, en períodos de bajamar, es de 2,8 metros, existiendo en algunos puntos zonas con mucha más profundidad como sucede frente a punta Redonda (8 m) y punta Sismundi (12,13 m).

El ámbito que abarca el presente proyecto, borde litoral comprendido entre el núcleo de Ortigueira y playa de Cabalar, se encuentra profundamente alterado por las masivas plantaciones de eucalipto realizadas en la zona. Dichas plantaciones afectan de forma muy negativa sobre la calidad del paisaje y el ecosistema del entorno.

### Playa

Dentro del ámbito que nos afecta se encuentra la playa de Cabalar, la cual engloba los arenales de Cabalar y Morouzos. Se encuentra al norte de la parroquia de Luama, muy cerca de la villa de Ortigueira, que la convierte en el principal centro turístico de la zona, encontrándose acondicionada para tal fin. Está orientada al norte, mirando hacia la desembocadura de la ría.

## 3.3.- BOTÁNICA

La gran colmatación existente en la ría de Ortigueira es un factor básico que influirá en la distribución de las comunidades vegetales.

La presencia de sedimentos limosos es tal que esta ría discurre, en gran parte, en un estrecho canal que no llega a alcanzar más del metro de profundidad como promedio, hasta la altura de la localidad de Ortigueira, siendo el resto del cauce inundado sólo en las mareas altas y alguna parte de él permanece continuamente emergido, como en la ensenada de Mera.

Algunas especies vegetales están adaptadas por completo a esta inundación periódica, como la *Spartina maritima* y sus praderas son completamente anegadas por las aguas de la marea alta.

Básicamente, van a existir tres comunidades vegetales en el entorno de la ría entendido éste tanto el interior como el área límite entre las aguas y el ámbito terrestre propiamente dicho, es decir, hasta donde se nota la influencia de las aguas.

Estas tres comunidades vegetales son, por orden decreciente respecto al anegamiento de las aguas y en orden creciente según la firmeza y altura sobre el nivel del mar de los suelos sobre los que se asientan las siguientes:

La clase *Zosteretea marinae* Pign., 1953, orden *Zosteretalia* BEG.1941 cm.Br.-Bl., et TX, 1943; la clase *Juncetea maritimi* Br-Bl. 1931, orden *Juncetalea maritim* Br.-Bl., 1939; y la clase *Ammophiletea* Br-Bl., el TX., 1943, orden *Elymetalia arenariae* Br.-Bl. 1943.

Respecto a la fragilidad y peculiaridad de las comunidades acuáticas, cabe decir que dentro de la importancia de éstas, es de gran interés la comunidad *Zostera* por la gran biomasa que aporta y por la gran diversidad de organismos marinos que soporta, que la hacen especialmente desarrollada en este enclave. Presenta una biomasa muy importante desde la punta de Fornelos hasta la boca de la ría, ocupando fondos de cierta profundidad y con una extensión considerable en la parte central de la ría. *Zostera marina* parece ser menos abundante

que *Zostera nana*, presentándose la primera especie a mayor profundidad que ésta última.

Abundantes restos de estas plantas se almacenan, merced a la corriente, en la parte oriental de la ría, acumulándose frente a la primera línea de avanzada de la clase *Jinetea marítima*.

La clase *Jinetea marítima*, dominada por *Juncus maritimus*, puede llegar a alcanzar altas densidades como en el caso de la ensenada de Mera donde la colmatación ha sido importante.

La clase *Ammophiletea* presenta un gran desarrollo en la playa de Cabalar-Ladrado, donde aparece junto a la de *Juncus*, con la que se articula mediante una zona de transición rica en especies.

Por ello resulta la ensenada de Ladrado-playa de Cabalar un conjunto botánico muy interesante y peculiar por la gran diversidad paisajística y específica. Se encuentran representadas especies como: *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum*, *Helichrysum stoechas*, *Euphorbia paralias*, *Lagurus ovatus*, *Malcomia littorea*, *Salsola kali*, *Cakile maritima*, *Calistegia soldanella*, *Eryngium maritimum*.

En cuanto a la vegetación típicamente terrestre que rodean el entorno de la ría, y en concreto el ámbito de estudio, cabe decir que la especie dominante es el *Eucalyptus globulus*. La plantación intensa de eucaliptos, sin discriminación de los terrenos utilizados, se extienden hasta primera línea de costa sobre fuertes pendientes.

Estos bosques de repoblación de alta densidad además de incidir de forma clara en el paisaje, contribuyen a la degradación de las cubiertas vegetales adyacentes e impiden el libre desarrollo de la vegetación autóctona, la cual se va abriendo camino en pequeños claros de bosque. Si bien cabe decir que en el primer tramo de costa, desde el núcleo de Ortigueira hasta el bosque de repoblación, se ha respetado, en primera línea, una banda de arbolado autóctono de gran valor (*Laurus nobilis*, *Crataegus monogyna*, *Salix atrocinerea*, *Quercus robur*). El cuadro se completa con praderíos así como por brezales y tojales de la alianza *Ulicion nanae*, Duvigneaud 1944.

Por último, cabe añadir el interés de toda la zona como reservorio de especies amenazadas de extinción por la regresión de sus hábitats en todo el mundo en cuanto las comunidades vegetales acuáticas se refiere.

### 3.4.- ORNITOLOGÍA

Como consecuencia de la inclusión de la ría de Ortigueira en la categoría de zona ZEPa, de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE relativa a protección y conservación de las aves silvestres, y a que las actuaciones proyectadas afectan exclusivamente al borde litoral, éste será el único grupo zoológico al que haremos mención.

Son escasos los estudios de corte ornitológico que se ha realizado en la ría de Santa Marta de Ortigueira. Si exceptuamos los censos invernales patrocinados por la Consellería de Agricultura, Gandería e Montes de la Xunta de Galicia, sólo DOMINGUEZ (1988), en limícolas, y, más recientemente, LORENZO (in prep.), en anátidas, han llevado a cabo controles sistemáticos.

A continuación se intentará aportar una visión general de las especies que la pueblan a lo largo del año.

### Tratamiento por grupos

Al menos 170 especies de aves han sido observadas en esta ría, siendo las acuáticas las más representativas por su relevancia en el contexto nacional y regional. Dichas poblaciones encuentran aquí las condiciones idóneas para su desarrollo debido a la alta productividad biológica del ecosistema de ría.

#### - Anátidas:

Alcanza importancia nacional por el conjunto de especies (superior a 1500 aves), aunque en ningún caso a nivel individual. Esto último es motivado por los enormes contingentes de estas aves invernantes en el sector sur-oriental de la península. No obstante, si analizamos los datos censales en el contexto cántabro-atlántico, observaremos que la importancia de esta ría crece, alcanzando su máximo exponente en el Pato Cuchara (*Anas clypeata*).

Si reducimos más el área geográfica tratada (Galicia), su relevancia como lugar de invernada es todavía mayor.

Por último cabe añadir que es el ánade real la única especie de anátida nidificante en la ría.

#### - Limícolas:

A pesar de no contar con censos a nivel estatal, si tomamos como referencia el último publicado (ALBERTO y VELASCO, 1986), podríamos aventurar que la ría de Ortigueira debe alcanzar importancia nacional para las siguientes especies de forma regular:

Ostrero (*Haematopus ostralegus*)

Chorlito gris (*Pluvialis squatarola*)

Chorlito grande (*Charadrius hiaticula*)

Zarapito real (*Numenius arquata*)

Aguja colipinta (*Limosa lapponica*)

Archibebe común (*Tringa totanus*)

Archibebe claro (*Tringa nebularia*)

Correlimos común (*Calidris alpina*)

De entre las especies mencionadas, destacaríamos el Ostrero, Zarapito real y Archibebe claro que deben de significar porcentajes cercanos e incluso superiores al 10% estatal. Por otro lado añadir que son dos las especies de limícolas que nidifican en la ría: Chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y Ostrero.

#### - Otras aves:

Anátidas y limícolas son los dos grupos de aves de mayor interés, aunque no podemos despreciar la invernada, al menos en el contexto regional, de efectivos de especies tan interesantes como Garza real (*Ardea cinerea*) o el Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) y la creciente afluencia de aves como la Garceta común (*Egretta garzetta*).

### La migración

Los limícolas son la población de aves que más se deja sentir el paso pre y postnupcial.

Durante la migración primaveral el paso es rápido siendo en Abril y Mayo los meses donde el flujo de aves es más notorio. Durante el otoño el paso es más dilatado comenzando ya a mediados de agosto, e incluso antes para algunas especies como el Archibebe común y el Zarapito real. El flujo de aves se hace más o menos regular hasta que a mediados de noviembre comienza la estabilización de los efectivos invernantes.

En cuanto las anátidas, los movimientos de aves son más notorios en otoño, aunque siempre tendiendo a una estabilización al alza a partir de mediados de octubre.

### Uso del espacio

Dentro del área de intervención del presente proyecto, existen dos zonas en donde las poblaciones de acuáticas adquieren mayor importancia:

Al norte del núcleo de Santa Marta, destacan los fangales situados frente a Punta Promontorio, como lugar de alimentación para gran cantidad de limícolas. Durante las mareas muertas, pueden llegar a funcionar como reposaderos para estas mismas aves.

En la zona sur, los amplios zoosteriales que afloran durante la bajamar, sirven como lugar ideal de alimentación para gran cantidad de anátidas, destacando la mayor parte de los patos cucharas residentes. De igual forma, un buen número de limícolas y ardeidas utilizan estos fangales, sirviendo también como lugar de reposo secundario.

ANEJO N°5: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO  
DE USOS Y ACTIVIDADES

## ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE USOS Y ACTIVIDADES

No existen estudios locales de análisis de usos y potenciales de uso para la zona, en consecuencia se trata de identificar la realidad de uso público, al mismo tiempo que caracterizar la demanda de los usuarios mediante por una parte una metodología y análisis de tipo general, basada en el estudio "ESTUDIO DE LA DEMANDA DE RECREO EN GALICIA, ETEGA, 1985", realizado por la Consellería de Agricultura de la Xunta de Galicia y por otra mediante una encuesta ponderada a un panel de expertos.

### ANÁLISIS GENERAL

En dicho estudio, dentro de la comarca de Ortigueira, se extraen las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los visitantes a las áreas recreativas proceden de la misma comarca en primer lugar y por gente procedente de grandes centros urbanos en segundo.

- La intensidad de uso de la zonas recreativas de la comarca puede calificarse de media-alta (9,39% del total de Galicia), y desde luego la más alta de la provincia de A Coruña. Ello se explica según dicho estudio por la población que en período estival frecuenta la zona de playas, como es el caso claramente que nos ocupa.

El resto del análisis se realiza con carácter general para toda Galicia, obteniéndose las siguientes conclusiones:

#### 1) Servicios demandados

- Los servicios demandados en las áreas recreativas varía según la edad de los visitantes, pero apareciendo en suma:

\* En primer lugar los relacionados con el mantenimiento de la limpieza tanto a nivel personal (lavabos y duchas) como del entorno (cubos de basura).

\* En segundo lugar el establecimiento de un centro de primeros auxilios ante cualquier incidente que pueda suceder tanto a niños como a personas de la tercera edad.

\* Por último, servicios que permitan una mejor comunicación y accesibilidad a las áreas recreativas: teléfonos, sendas e itinerarios y caminos de acceso.

- Los servicios demandados varían además con la edad y con la composición del grupo de visitantes:

\* Los grupos formados por una pareja demandan mayor número de zonas acondicionadas con refugios, cobertizos y fuentes.

\* En los grupos familiares se piden mayor número de zonas de descanso con mesas.

\* Los grupos organizados de viaje demandan mayor número de miradores y cobertizos, junto con una mayor número de sendas e itinerarios.

#### 2) Época de visitas

- La frecuencia principal a las áreas recreativas se produce en verano y en menor medida en primavera.

#### 3) Actividades preferidas

- Las actividades recreativas preferidas por los visitantes son las de paseo, contemplación del paisaje y naturaleza. Los más jóvenes realizan actividades de mayor esfuerzo físico como pasear y bañarse, mientras que los adultos y jubilados optan por descansar, comer y conversar.

- Los usuarios sin estudios visitan las zonas recreativas con la intención del disfrute del

descanso pasivo: sentarse, comer y conversar, mientras que los visitantes con estudios optan por la observación de la fauna y flora y el pasear por itinerarios naturales.

- Los grupos organizados gustan de acampar al aire libre y contemplar las zonas de valor natural y paisajístico, mientras que los grupos familiares se dedican a comer y conversar.

#### 4) Limitaciones de uso

- La mayoría de los visitantes renuncian a alejarse de los automóviles, por lo que la postura de dejar los coches a cierta distancia aparcados es rechazada, sobre todo por la gente mayor.

- El fuego debe realizarse en zonas preparadas con barbacoas, este condicionante es universalmente admitido.

- Igualmente se admite que debe existir una zona acondicionada para la acampada y restringirse en el resto.

- Los bares y merenderos pueden instalarse en las áreas recreativas, si bien un porcentaje importante demandan que deben presentar además un aspecto más acorde con el entorno.

#### 5) Atractivo de las áreas recreativas

Por orden de preferencia se citaron las siguientes:

a) Tranquilidad y comodidad.

b) Ejercicio de actividades recreativas.

c) Contacto con la naturaleza.

d) Recreación al aire libre.

e) La situación de las áreas junto a ríos, mar, lagos o embalses.

f) La consideración del área recreativa como centro de reunión con amigos o familiares.

g) Servicios como mesas y barbacoas.

h) El tramo del área y su mejor capacidad de acogida de visitantes.

i) Actividades que pueden desarrollarse: baño, descanso, pesca.

De todo este estudio se desprende en suma la alta variabilidad en cuanto a tipo de visitantes y consecuentemente de tipo de actividades que se demandan en las áreas recreativas; por consiguiente debe prestarse una variabilidad de servicios a fin de satisfacer todas las necesidades, objeto al que se ajustará la realización de este proyecto.

Las propuestas planteadas en el presente proyecto se han definido en función de la compatibilidad del establecimiento de unos usos sobre el medio que los sustenta, todo ello con el propósito de optimizar el uso y disfrute del área, con la conservación, y en algunos casos, con la recuperación prioritaria de la misma, proporcionando a los usuarios una experiencia lo más satisfactoria posible.

Como conclusión se puede afirmar que se trata de un medio de alta calidad para el disfrute en función de los recursos que posee, en donde las playas y el paisaje cobran la mayor relevancia en un área de gran fragilidad al uso.