

Peticionario: Club Náutico Federado Kayak Castro Urdiales

***PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN
DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS
PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA
DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN,
TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTRO URDIALES
(CANTABRIA)***

Septiembre 2019



Autor del Proyecto Básico:

a-GATEIN INGENIERÍA S.L.P.

Tfno.: 942 39 16 16

Índice

Documento nº1. Memoria

Memoria

Anejos a la Memoria

Anejo nº1. Informe fotográfico

Anejo nº2. Levantamiento topográfico

Anejo nº3. Programa de trabajos

Anejo nº4. Afección a espacios Red Natura 2000

Anejo nº5. Estudio básico de la dinámica litoral

Anejo nº6. Estudio básico de Seguridad y Salud

Documento nº2. Planos

Plano nº1. Situación y emplazamiento

Plano nº2. Planta general

Plano nº3. Planta de detalle

Plano nº4. Caseta de almacenaje y vestuarios

Documento nº3. Presupuesto

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Documento nº1: MEMORIA Y ANEJOS

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

MEMORIA

Memoria

1. Antecedentes

El Club Náutico Federado Kayak Castro Urdiales es un club inscrito en el Registro Nacional de Asociaciones Deportivas, con NIF G-39046446, en cuyos estatutos fundacionales se indica que *“su objeto exclusivo es el fomento y la práctica de la actividad física y deportiva sin ánimo de lucro”* y cuya modalidad deportiva principal es el piragüismo, siendo miembro de pleno derecho de la Asamblea General de la Federación Española de Piragüismo.

En este sentido, el desarrollo de cualquier actividad deportiva, entre ellas el piragüismo, requiere de un lugar de entrenamiento cómodo y accesible donde poder ejercitar y practicar la disciplina deportiva. En este caso, el Club Náutico Federado Kayak Castro Urdiales ha escogido para sus entrenamientos la desembocadura del río Agüera, en la ría de Oriñón, un espacio de aguas tranquilas con estabilidad de la lámina de agua. Para el almacenamiento de los elementos propios de este deporte, el Club dispone de un pabellón deportivo en Castro Urdiales, pero dada la distancia entre esta localidad y la ría de Oriñón, considera necesaria la instalación de una caseta en un espacio de dicho estuario del río Agüera.

Estos terrenos se encuentran en zona de Dominio Público Marítimo Terrestre, por lo que será necesario solicitar los pertinentes permisos de autorización de ocupación a la Demarcación de Costas en Cantabria.

Por este motivo, el Club Náutico Federado Kayak Castro Urdiales contacta con la empresa A-GATEIN Ingeniería S.L.P., demandándole la redacción de este “Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)”, en el que se incluya toda la documentación necesaria para conseguir la autorización por parte de la Demarcación de Costas de Cantabria para la instalación de una caseta en terrenos del DPMT que permita la práctica cómoda del piragüismo en la ría de Oriñón.

2. Situación actual

La ría del Agüera en Oriñón es un estuario adecuado para la realización de deportes acuáticos como el piragüismo. Es una de las pocas desembocaduras de ríos importantes de la cornisa cantábrica que no dispone de un embarcadero de acceso público que permita un acceso cómodo a la ría.

En este sentido, existe un espacio en la margen izquierda de la ría, junto a un aparcamiento en zahorras utilizado habitualmente en los meses de verano en el que se podría instalar una caseta de madera para el almacenaje de piraguas y además añadir una zona de vestuarios para los deportistas.

3. Objeto del Proyecto básico

El “Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)” tiene por objeto definir las actuaciones necesarias para la instalación de una caseta en la margen derecha para la obtención de la autorización ante la Demarcación de Costas en Cantabria de la concesión de ocupación de terrenos del DPMT en la margen derecha de la ría de Oriñón.

El presente Proyecto recoge la solución más idónea que satisfaga las necesidades funcionales, estéticas, económicas y ambientales requeridas en su planteamiento.

4. Características de la caseta de piragüismo

La caseta para el almacenaje y vestuarios destinados a la práctica del piragüismo se instalará en una explanada de zahorras situada en la margen izquierda de la ría de Oriñón, entre la desembocadura del río Agüera y un vial rodado municipal. Este espacio se utiliza en la actualidad como aparcamiento de vehículos.

Se ubicará en el lateral sur de la explanada, sobre la superficie en zahorras junto a un montículo, permitiendo el paso peatonal hacia la zona de acceso a la ría de Oriñón.

Tiene unas dimensiones en planta de 13,00x2,50 m, con una altura de fachada de 2,86 m y de cumbrera de cubierta de 3,80 m, construyéndose íntegramente en madera salvo el tejado que será de chapa metálica grecada.

La caseta se apoya en zapatas de hormigón HM-20 de dimensiones 30x30x15 cm, enterradas en el terreno y que permiten estabilizar y nivelar la edificación. Se construirá una por cada pilar de pórtico.

Sobre la cimentación de hormigón se colocarán vigas perimetrales de sección 200x160 mm. El suelo interior de la caseta se construirá mediante tabla horizontal de anchura 200 mm, clavada sobre vigas transversales de sección 200x100 separadas cada 1000 mm.

Su estructura está formada por 5 pórticos separados 3,21 m entre ejes, contruidos con pilares y vigas de sección 160x160 mm. Las correas sobre dichas vigas estarán separadas 1,00 m y serán vigas de 90x90 mm.

La cubierta se construirá con chapa metálica grecada de color rojo Burdeos. Su vuelo será de 600 mm en los laterales este y oeste y de 900 mm en el norte y sur, colocándose para sustentarlo, soportes laterales en cada pilar de pórtico de sección 140x140 mm.

El cerramiento de fachada se construirá con tabla macheada de canto 140 mm que dispondrán de soportes interiores verticales de sección 100x50 mm.

En el lateral este la caseta tendrá dos puertas de dimensiones interiores 1,15x2,15 m que permitirán el acceso directo a una senda que lleva a la zona de entrenamientos en la ría.

En el lateral norte la caseta dispondrá de una puerta de dimensiones interiores 2,00x0,70 m y una ventana junto a ella de 1,00x1,00 m.

Se conectará a los servicios municipales de abastecimiento y saneamiento, así como a la red de energía eléctrica.

5. Ocupación de terrenos del DPMT

La superficie afectada por la instalación de la caseta de piragüismo en la zona de dominio público marítimo terrestre es de 65,00 m². En la siguiente tabla se muestran las ocupaciones de la zona de DPMT:

Zona	Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre (m ²)	Zona de Tránsito (m ²)	Zona de Protección (m ²)	Superficie afectada total (m ²)
Ría de Oriñón	65,00	0,00	0,00	32,32

6. Documentos que integran el Proyecto básico

Documento nº1. Memoria

Memoria

Anejos a la Memoria

- Anejo nº1. Informe fotográfico
- Anejo nº2. Levantamiento topográfico
- Anejo nº3. Programa de trabajos
- Anejo nº4. Estudio de afección a espacios de la Red Natura 2000
- Anejo nº5. Estudio básico de la dinámica litoral
- Anejo nº6. Estudio básico de Seguridad y Salud

Documento nº2. Planos

- Plano nº1. Situación y emplazamiento
- Plano nº2. Planta general
- Plano nº3. Planta de detalle
- Plano nº4. Caseta de almacenaje y vestuarios

Documento nº3. Presupuesto

7. Resumen de presupuestos

Aplicando los precios a las mediciones efectuadas de las obras, se obtienen los presupuestos que se incluyen en el Documento nº3. Presupuesto, y que se resumen como sigue:

- Presupuesto de Ejecución Material..... 18.700,00 €
- Presupuesto de Ejecución Material más IVA.....22.627,00 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente Proyecto Básico a la cantidad de *DIECIOCHO MIL SETECIENTOS euros (18.700,00 €)*.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material más IVA a la cantidad de *VEINTIDÓS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE euros (22.627,00 €)*.

8. Plazo de ejecución

Se propone un plazo de UN MES Y MEDIO (1,5 meses) para la ejecución de la totalidad de las obras que abarca el Proyecto, dado su volumen económico y las características del mismo.

9. Disposiciones en materia de Seguridad y Salud

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción; en su Artículo 4, Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras, este Proyecto se encuentra incurso en los aspectos siguientes:

PEM+IVA:	22.627,00 € < 492.775,00 €.
Plazo de ejecución:	Se estima un plazo de 1,5 meses, 33 días laborales.
Mano de obra:	Máximo: 4 trabajadores simultáneamente. Media: 3 trabajadores.
Volumen mano de obra:	33 díasx4 trab./día = 132 jornadas de trabajo<500.

Todo ello conduce, a que en cumplimiento de la normativa legal antes referenciada, se requiere incorporar al presente Proyecto un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se ha incluido en el Anejo nº6.

10. Afección al patrimonio cultural

No se producen afecciones a bienes y derechos que integren el Patrimonio de la Comunidad Autónoma definidos por la ley de Cantabria 3/2006 de 18 de Abril, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Cantabria, ni por la Ley 11/1998 de 13 de Octubre de Patrimonio Cultural de Cantabria.

11. Afecciones medioambientales

En las cercanías de la zona de la ría de Oriñón donde se pretende ubicar la caseta de piragüismo, se encuentran las siguientes figuras medioambientales pertenecientes a la Red Natura 2000:

- LIC Río Agüera (ES 1300012)

No existe zona ZEPA en el espacio sobre el que se pretende instalar la caseta de piragüismo.

La caseta se ubicará en la margen izquierda de la ría, a unos 80 m aproximadamente del límite del mencionado LIC.

Durante la ejecución de las obras de este Proyecto Básico se evitará cualquier afección medioambiental, estableciendo las convenientes medidas preventivas conducentes a evitar derrames de aceites y combustibles de la maquinaria empleada en la construcción de la caseta, así como de restos de materiales de hormigón, cemento o madera (que serán los mayoritariamente utilizados en este tipo de obra).

Se incluye en el Anejo nº4 de este Proyecto Básico un Estudio Bionómico de la zona de la ría de Oriñón afectada por las obras, en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado e) del artículo 88 del Reglamento General de Costas.

12. Estudio básico de dinámica litoral

El Reglamento General de Costas, aprobado según RD 876/2014, indica en su artículo 91. *Contenido del proyecto*:

3. *Cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 93 de este reglamento (artículo 44.3 de la Ley 22/ 1988, de 28 de julio).*

Dado que se pretende la concesión de ocupación de terrenos del dominio público-marítimo terrestre para una caseta de madera ubicados en la zona de la ría de Oriñón, se incluye en el Anejo nº5 de esta documentación el preceptivo Estudio básico de dinámica litoral, tal y como requiere la normativa vigente.

13. Evaluación de los efectos del cambio climático

En cumplimiento del artículo 92. *Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático* del Reglamento de Costas, aprobado según RD 876/2014, se incluye, dentro del Anejo 5. *Estudio básico de dinámica litoral*, las consideraciones de los efectos del cambio climático relativos a las modificaciones de las dinámicas costeras de la zona.

14. Incidencia de las actividades de la instalación en el DPMT

La construcción de la caseta de madera para piragüismo no produce ninguna alteración importante en el DPMT de esa zona y las actividades que se desarrollan tampoco suponen incidencia en el mismo, ya que únicamente consisten en la práctica del deporte en la desembocadura del río Agüera, sin suponer modificación sustancial de ningún aspecto relativo al DPMT.

15. Declaración de cumplimiento de la Ley de Costas

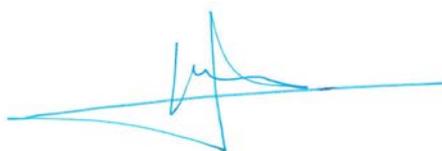
En cumplimiento del *apartado 7 del artículo 44* de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y del *artículo 97. Cumplimiento de las disposiciones de la Ley 28/1988, de 28 de julio y demás normativa* del Reglamento General de Costas, aprobado por Real Decreto 876/2014, José Ignacio Álvaro González, como autor del presente Proyecto, declara expresamente que en este documento se cumplen las disposiciones de dicha Ley y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

16. Consideraciones finales

Se estima que la presente Documentación satisface los fines para los que ha sido estudiada y, considerando que ha sido redactado de acuerdo con las normas vigentes, se firma y se somete a la consideración de la propiedad para su aprobación.

Santander, septiembre de 2019

Por **A-GATEIN** Ingeniería S.L.P.,
Empresa autora del Proyecto,



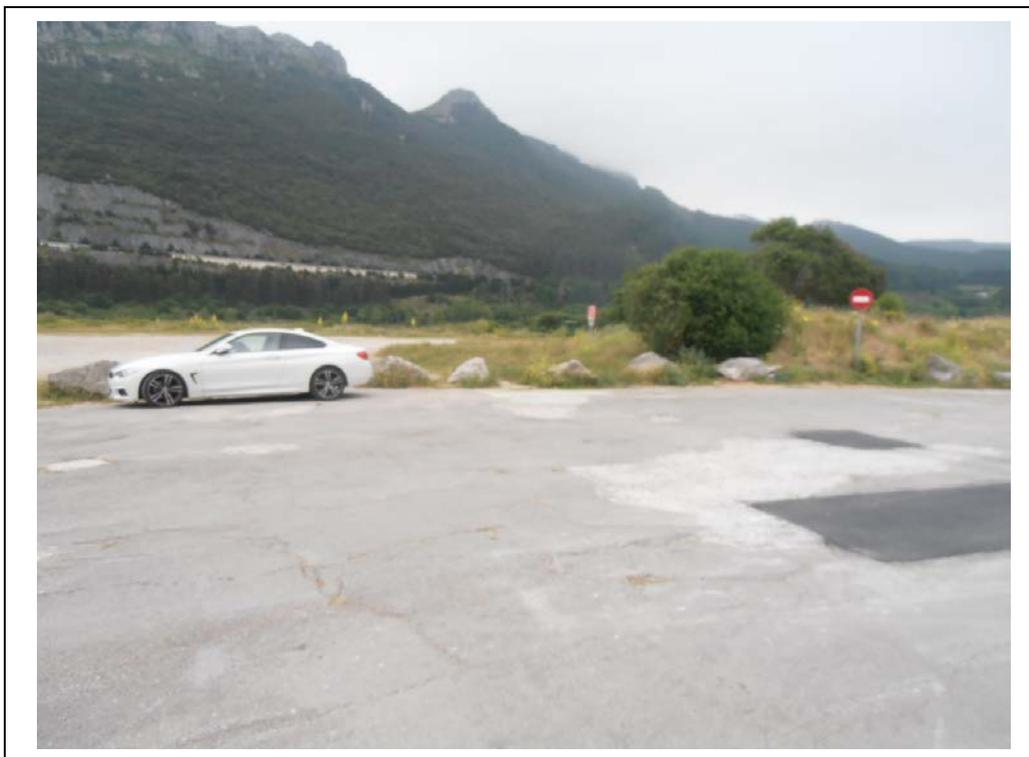
Fdo.: José Ignacio Álvaro González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº8.588

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

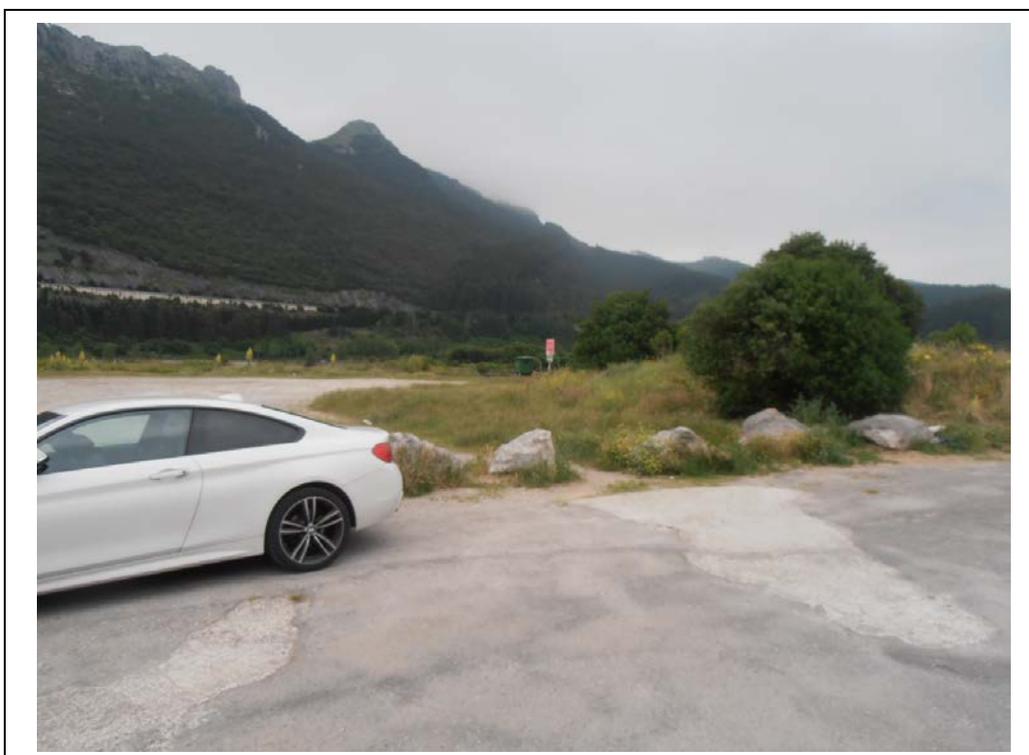
Anejo nº1. Informe fotográfico

Anejo nº1. Informe fotográfico

En el presente anejo se adjuntan fotografías del ámbito de las obras.



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4



FOTOGRAFÍA 5



FOTOGRAFÍA 6



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9



FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12



FOTOGRAFÍA 13



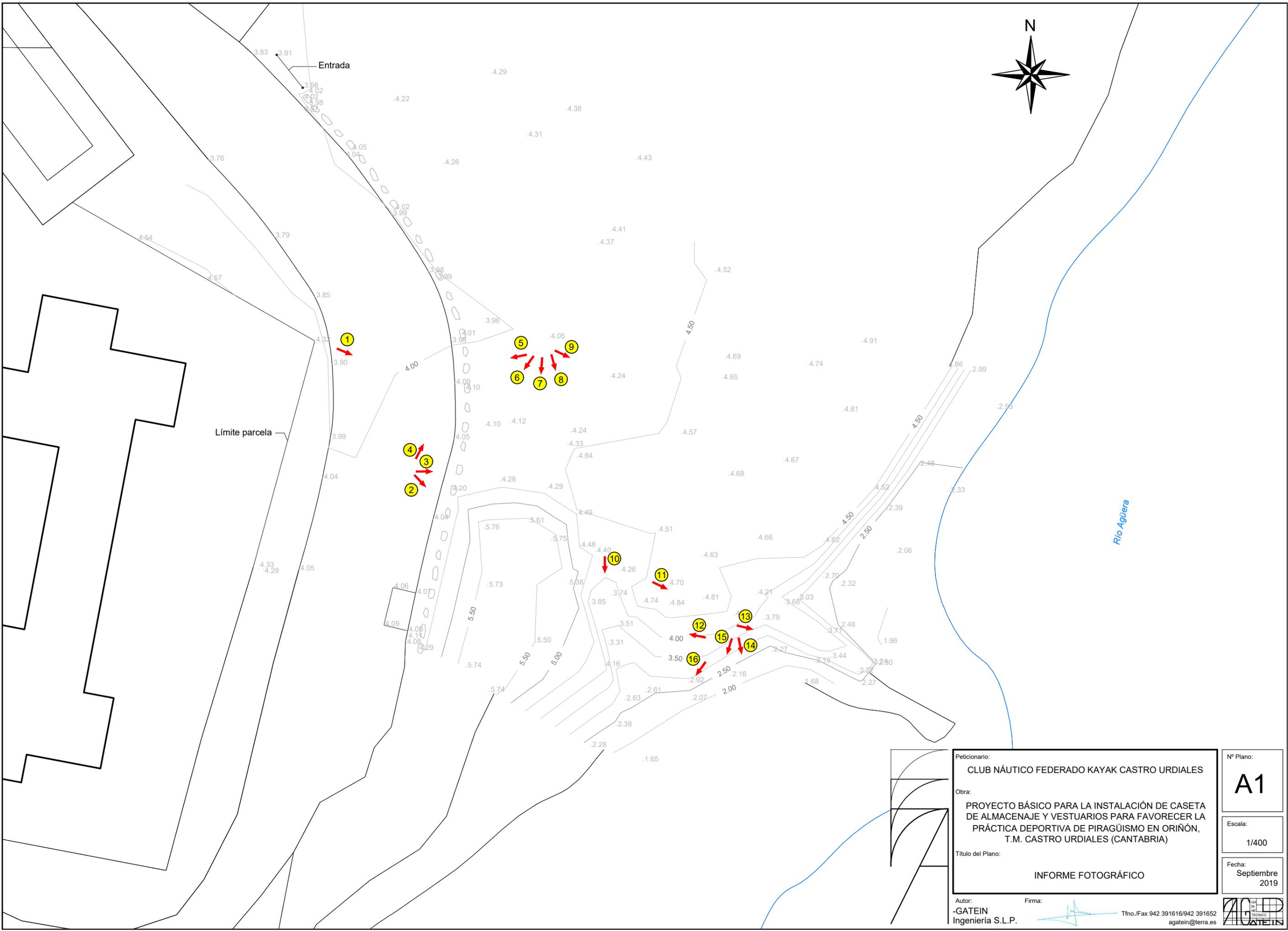
FOTOGRAFÍA 14



FOTOGRAFÍA 15



FOTOGRAFÍA 16



Peticionario:
CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES

Obra:
PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Título del Plano:
INFORME FOTOGRÁFICO

Nº Plano:

A1

Escala:

1/400

Fecha:

Septiembre 2019

Autor:
-GATEIN Ingeniería S.L.P.

Firma:



Tfno./Fax 942 391616/942 391652
agatein@terra.es



Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Anejo nº2. Levantamiento topográfico

Anejo nº2. Levantamiento topográfico

1. Descripción del trabajo

El trabajo ha consistido en la elaboración de un levantamiento topográfico en la localidad de Oriñón, en el Término Municipal de Castro Urdiales.

El fin de los trabajos topográficos es obtener un plano con calidad métrica que refleje la realidad física de la zona sujeta a estudio.

2. Instrumentos utilizados

Para la ejecución del trabajo, se han utilizado los siguientes aparatos topográficos:

- Receptor GPS Leica GS14, con nº de serie 2815838

Precisiones según fabricante:

Fase diferencial en tiempo real

ESTÁTICO	
HORIZONTAL	VERTICAL
5 mm + 0,5 ppm	10 mm + 5 ppm

- Estación Total Leica TCRP 1203+R400, taquimétrico+EDM/ATR/PS. Con nº de serie 266844

Precisiones según fabricante:

Modo de medición EDM	Desv. tip. ISO 17123-4, Prisma estándar
Estándar	1 mm + 1.5 ppm
Rápido	3 mm + 1.5 ppm
Tracking	3 mm + 1.5 ppm
Promedio	1 mm + 1.5 ppm

3. Metodología empleada

El trabajo de topografía para la obtención de los datos de campo, se realizó de dos formas distintas según la instrumentalización empleada fuera GPS o Estación Total.

En las zonas de arbolado, zonas de posible rebote de señal de GPS y en las zonas de difícil acceso, se empleó la Estación Total utilizando el método de radiación. En las zonas despejadas donde la señal de GPS era precisa, se utilizó el receptor GPS (RTK), recibiendo correcciones de la Red Geodésica de la Comunidad Autónoma de Cantabria (Red GNSS).

El sistema de coordenadas empleado fue ETRS89, proyección UTM Huso 30 y altura respecto del nivel medio del mar en Alicante.

Para el cálculo y procesamiento de los datos topográficos se ha utilizado el programa MDT 4.0, programa que funciona bajo Autocad.

4. Listado de puntos

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
100	474056,836	4804749,582	4,084	C
101	474043,624	4804758,476	4,050	C
102	474039,212	4804758,434	4,288	A1.3M
103	474038,606	4804758,581	4,331	LB
104	474046,533	4804769,802	4,041	C
105	474047,527	4804774,756	3,987	C
106	474047,731	4804783,911	3,901	C
107	474045,580	4804786,773	4,316	LI
108	474045,569	4804792,273	3,849	C
109	474040,551	4804799,675	3,788	C
110	474032,432	4804809,175	3,758	C
111	474023,555	4804799,356	4,537	LI
112	474032,146	4804794,419	4,569	LI
113	474037,843	4804822,340	3,828	C
114	474040,870	4804822,194	3,907	ENT
115	474044,096	4804818,111	3,978	ENT
116	474044,110	4804816,914	4,016	PI
117	474044,692	4804817,271	4,017	PI
118	474044,706	4804816,239	3,978	PI
119	474044,117	4804815,816	3,966	C
120	474049,268	4804810,209	4,036	C
121	474050,101	4804810,505	4,051	PI
122	474055,408	4804803,172	4,019	PI
123	474055,083	4804802,446	3,992	C
124	474059,654	4804795,408	3,977	C
125	474060,654	4804794,732	3,986	PI
126	474063,610	4804787,554	4,010	PI
127	474062,457	4804787,002	3,985	C
128	474062,943	4804781,514	4,093	C
129	474064,157	4804780,846	4,096	PI
130	474062,855	4804774,681	4,052	C
131	474062,490	4804768,385	4,198	PI
132	474060,243	4804764,741	4,041	C
133	474057,019	4804750,111	4,114	C
134	474058,352	4804748,823	4,286	PI
135	474064,342	4804746,432	5,744	CT
136	474067,213	4804743,416	5,737	CT
137	474072,953	4804749,546	5,497	CT
138	474066,980	4804756,426	5,726	CT
139	474066,557	4804763,560	5,760	CT
140	474072,104	4804764,410	5,612	CT
141	474074,915	4804762,111	5,751	CT
142	474076,977	4804756,713	5,358	CT
143	474079,722	4804754,253	3,853	CM
144	474082,411	4804755,381	3,737	CM
145	474083,434	4804758,315	4,257	CM
146	474080,382	4804760,666	4,396	CM
147	474078,462	4804761,351	4,482	PT
148	474078,061	4804765,348	4,488	PT

149	474074,420	4804768,587	4,285	PT
150	474068,586	4804769,470	4,280	PT
151	474078,122	4804772,367	4,641	R
152	474076,923	4804773,871	4,335	R
153	474077,357	4804775,513	4,239	GR
154	474069,837	4804776,670	4,116	GR
155	474066,690	4804776,291	4,104	GR
156	474074,662	4804787,174	4,048	R
157	474080,762	4804798,822	4,369	R
158	474071,896	4804812,158	4,315	R
159	474061,553	4804808,706	4,257	R
160	474055,398	4804816,543	4,220	R
161	474049,859	4804836,039	4,116	R
162	474046,253	4804830,760	4,059	R
163	474067,451	4804819,879	4,291	R
164	474076,734	4804815,365	4,378	R
165	474085,428	4804809,244	4,434	R
166	474082,249	4804800,411	4,405	R
167	474095,249	4804795,388	4,524	R
168	474096,467	4804784,647	4,694	R
169	474106,695	4804783,772	4,737	GR
170	474123,968	4804783,679	4,855	CT
171	474111,055	4804778,119	4,811	R
172	474114,844	4804768,452	4,523	CT
173	474103,670	4804771,855	4,675	GR
174	474096,890	4804770,162	4,681	R
175	474100,405	4804762,284	4,661	GR
176	474108,703	4804761,936	4,623	CT
177	474100,437	4804755,480	4,213	CT
178	474097,599	4804752,834	4,403	CT
179	474093,770	4804754,859	4,809	R
180	474093,627	4804760,108	4,628	GR
181	474088,080	4804763,282	4,515	GR
182	474089,515	4804754,181	4,835	CT
183	474086,250	4804754,451	4,738	2.66A
184	474089,390	4804756,672	4,703	LB
185	474083,185	4804751,590	3,505	CM
186	474081,966	4804749,273	3,313	CM
187	474081,488	4804746,580	4,157	C
188	474084,039	4804742,391	2,632	CM
189	474086,626	4804743,391	2,611	CM
190	474082,954	4804739,162	2,376	PT
191	474079,805	4804736,611	2,278	PT
192	474086,240	4804734,808	1,649	R
193	474092,300	4804742,427	2,075	PT
194	474091,899	4804744,582	2,923	R
195	474097,146	4804745,358	2,157	PT
196	474102,259	4804748,394	2,272	PT
197	474107,562	4804747,052	2,187	PT
198	474106,126	4804744,443	1,679	R

199	474101,283	4804752,384	3,786	CT
200	474103,790	4804754,302	3,680	CT
201	474109,045	4804750,730	3,706	CT
202	474109,562	4804747,615	3,437	CT
203	474112,919	4804745,801	3,220	CT
204	474113,241	4804744,263	2,268	PT
205	474115,270	4804746,781	2,296	PT
206	474114,670	4804746,926	3,237	CT
207	474115,872	4804749,454	1,965	R
208	474110,650	4804751,478	2,479	PT
209	474105,489	4804754,857	3,028	PT
210	474108,668	4804757,505	2,703	PT
211	474110,710	4804756,562	2,317	R
212	474117,675	4804760,615	2,056	R
213	474116,525	4804765,920	2,388	PT
214	474120,471	4804771,448	2,482	PT
215	474124,245	4804768,137	2,330	R
216	474130,171	4804778,464	2,928	R
217	474126,888	4804783,062	2,987	PT
218	474113,388	4804786,618	4,913	R
219	474096,085	4804782,135	4,650	R
220	474091,027	4804775,281	4,566	R
221	474082,182	4804782,251	4,240	R
222	474066,596	4804789,090	3,961	R
500	474054,149	4804751,580	4,093	AUX
501	474057,058	4804750,896	4,088	LB
502	474058,111	4804755,571	4,069	LB
503	474055,270	4804756,245	4,056	LB
504	463833,881	4805846,034	15,158	REF.

RESEÑAS DE BASES

RESEÑA BASE DE REPLANTEO



Número: 500

Nombre: B1

Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30:

X UTM: 474054.149

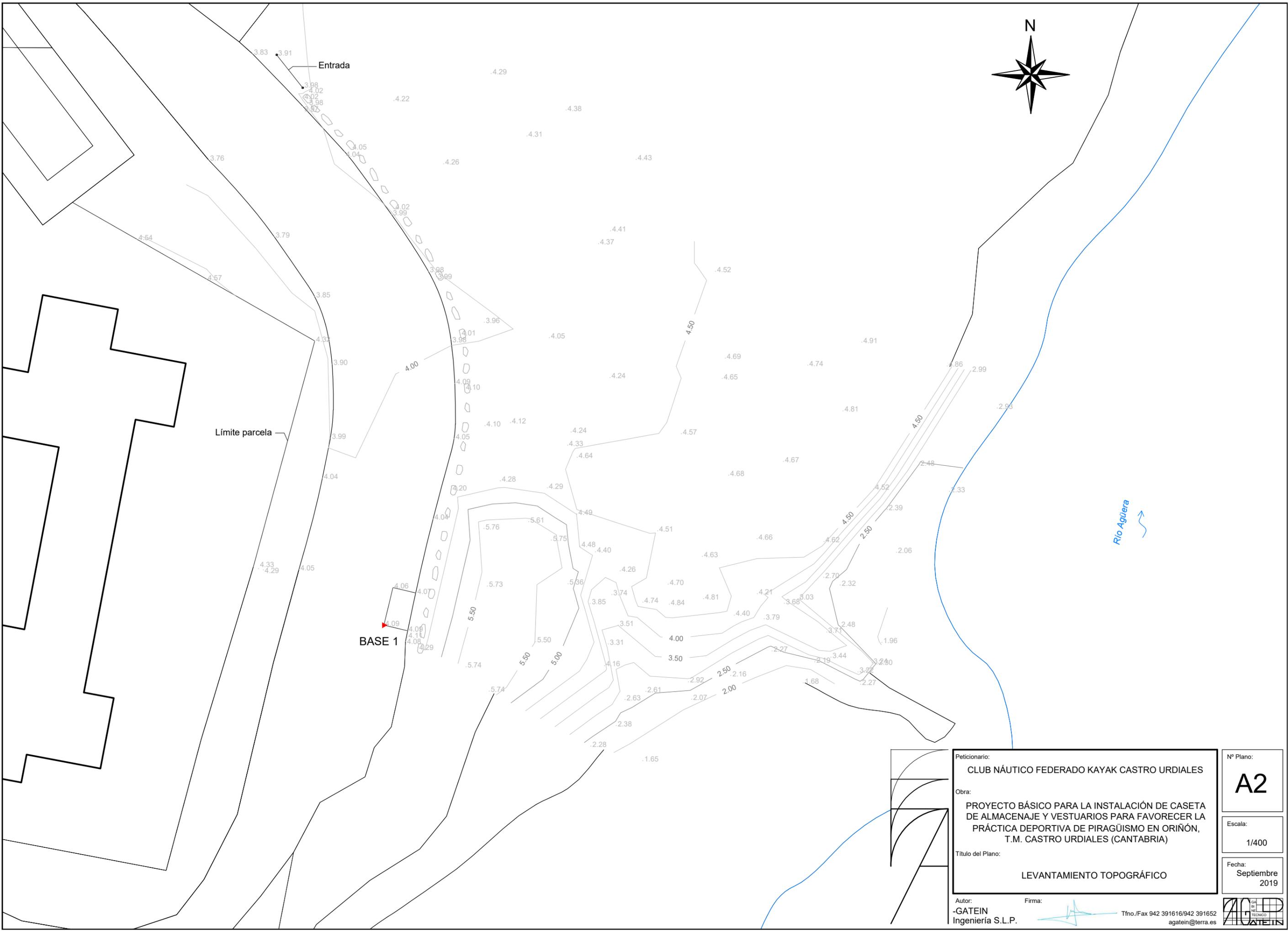
Factor escala: 0.9995998

Y UTM: 4804751.580

Altura: 4.093

Situación:

Situado en la línea amarilla que delimita el contenedor. Clavo de acero.



Límite parcela

BASE 1

Río Agüjera

Peticionario:
CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES

Obra:
PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Título del Plano:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Nº Plano:

A2

Escala:

1/400

Fecha:

Septiembre 2019

Autor:
-GATEIN Ingeniería S.L.P.

Firma:



Tfno./Fax 942 391616/942 391652
agatein@terra.es



Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Anejo nº3. Programa de trabajos

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

**Anejo nº4. Estudio de afección
a la red Natura 2000**

Anejo nº4. Estudio de afección a espacios de la Red Natura 2000

1. Introducción

La Red Natura 2000 es un programa surgido en el ámbito de la Unión Europea que tiene por objetivo la conservación del medio ambiente. Natura 2000 surge ante la necesidad de proteger los recursos naturales de Europa ante la constante pérdida de biodiversidad mediante la creación de una red de espacios representativos de la diversidad de hábitats y de especies europeas.

Red Natura 2000 se desarrolla a partir de la aplicación de dos directivas europeas: la Directiva de Aves (79/409/CEE) y la Directiva Hábitats (92/43/CEE) traspuesta al ordenamiento jurídico español por el R.D 1997/45. Red Natura 2000 está constituida, en cada Estado miembro de la Unión Europea por:

- las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
- las Zonas de Especial Conservación (ZEC)

Las ZEPA se comienzan a definir y establecer a partir de la Directiva Aves. Esta Directiva, de obligado cumplimiento en todos los Estados miembros de la Unión Europea, reclama la necesidad de conservar y gestionar adecuadamente las poblaciones de aves silvestres, especialmente aquellas especies consideradas como prioritarias en Europa.

En España, el proceso de designación de ZEPA es llevado a cabo por las Comunidades Autónomas al formar parte de sus competencias de conservación de la naturaleza.

Los ZEC o Zonas de Especial Conservación son designadas por la Comisión Europea a partir de una propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC) elaborados por los Estados miembros a partir de los criterios establecidos en la Directiva Hábitats (poseer especies animales o vegetales amenazados o representativos de un determinado ecosistema). En el estado español, esta propuesta ha sido elaborada por las Comunidades Autónomas que redactaron su lista en el ámbito geográfico correspondiente, y la trasladaron al Ministerio de Medio Ambiente, el cual remitió el conjunto de estas listas a la Comisión Europea para su aprobación.

Según la información facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica, en la actualidad Cantabria cuenta con 8 zonas ZEPA y 21 zonas LIC.

2. Red Natura 2000 y otras figuras medioambientales en el ámbito de este proyecto básico

En la zona de la desembocadura de la ría de Oriñón, la Red Natura 2000 se estructura únicamente mediante zona LIC, no existiendo zona ZEPA.

El tramo de costa de la ría de Oriñón en el que se pretende ubicar la caseta de almacenaje y vestuarios para piragüismo objeto de la solicitud de concesión se sitúa

en las cercanías del LIC 1300012 “Río Agüera”, situado en la localidad de Oriñón, en el municipio de Castro Urdiales.

La caseta se ubicará en la margen izquierda de la ría, a unos 80 m aproximadamente del límite del mencionado LIC.

3. Consideraciones del Reglamento General de Costas

El artículo 88 e) del Reglamento General de la Ley 2/2013, aprobado según RD 876/2014, indica que:

El proyecto básico,..., contendrá los siguientes documentos:

...

e) Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental. En aquellos proyectos en los que se pueda producir la citada afección, el proyecto incluirá el necesario estudio bionómico referido al ámbito de la actuación prevista además de una franja del entorno del mismo de la menos 500 m. de ancho.

Como se ha comentado con anterioridad, en la zona donde se pretende ubicar la caseta de almacenaje y vestuarios para piragüismo, únicamente existe zona LIC, no existiendo más figuras de protección ambiental.

En cumplimiento de este apartado, se acompaña un estudio bionómico de la zona en la que se va a solicitar la concesión de terrenos del DPMT.

4. Estudio bionómico de la zona afectada por las obras

En el documento *Cartografiado Bionómico del Litoral de Cantabria*, elaborado por el GIOC y el Grupo de Emisarios Submarinos e Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria de fecha diciembre de 2005 para la Directiva Marco del Agua (DMA 2000/60/CE), se realizó una cartografía temática básica acerca de los biotopos (medio físico) y las biocenosis que colonizan los fondos del litoral de Cantabria en las zonas de estuarios y de costa.

Este estudio se dividió en los siguientes apartados, con las consideraciones relativas al estuario de Oriñón que a continuación se especifican:

- Cartografía de las comunidades vegetales: Mediante la que se obtiene la distribución y grado de cobertura de las especies vegetales más representativas del estuario. En este caso, y tal como se aprecia en el siguiente plano, las comunidades de la desembocadura del río Agüera son:
 - Rocoso: Minoritario en este estuario, al igual que en el resto de Cantabria
 - Páramos: Sustratos fangosos sin vegetación o colonizados por macroalgas (algas verdes filamentosas no identificadas y algas pardas filamentosas no identificadas). Ubicados fundamentalmente en la margen izquierda del estuario.

- **Zostera:** Praderas halófilas submarinas, desarrolladas en fondos fangosos o areno-fangosos del nivel inferior de la marea. Compuestas por *Zostera marina* (en el nivel más bajo de la marea, apareciendo sólo en bajamares vivas) y *Zostera noltii* (ocupa cotas más elevadas del intermareal, quedando al descubierto en las bajamares). Ubicados en la margen derecha de la ría.
- **Espartinal:** En suelos fangosos inundados diariamente por la marea (coeficientes > 50). La comunidad está formada por la Espartina de mar o Borraza (*Spartina maritima*) y en menor medida por la *Spartina alterniflora*.
- **Vegetación anual:** Comunidad poco densa que aparece en el periodo primavera-verano, constituida por la Salicornia o Salicor (*Salicornia ramosissima*, *Salicornia obscura*) y el Espejuelo (*Suaeda maritima*). En menor medida, también forman parte de esta comunidad las especies *Puccinellia maritima*, *Sarcocornia perennis*, *Spergularia salina*, *Aster tripolium*.
- **Vegetación vivaz:** Esta comunidad aparece en zonas inundadas por las pleamares de coeficiente superior a 60. Las especies son la *Sarcocornia perennis*, *Halimiones portulacoides*, *Puccinellia maritima*, *Aster tripolium* o *Inula chrithmoides*.
- **Juncal:** O Marjal salino. Comunidad localizada en las zonas marismeñas más elevadas, cubiertas en pleamares con coeficientes de 80-90. Constituyen formaciones densas de junco marino (*Juncus maritimus*). Otras especies pueden ser *Juncus gerardi*, *Carex extensa*, *Inula crithmoides*, *Festuca pruinosa*, *Plantago maritima* o *Aster tripolium*.
- **Carrizal:** Se sitúan por detrás de los juncales. Caracterizados por la dominancia del Carrizo (*Phragmites australis*) y otras especies como el Bejunco (*Scirpus*) y Eneas (*Thypha spp.*).
- **Baccharis:** Tanto en la zona de los cañaverales como en la de los juncales puede aparecer la Chilca (*Baccharis halimifolia*) o el plumero (*Cortaderia selloana*), ambas especies invasoras.
- **Vegetación mixta:** Comunidad formada por varios de los tipos anteriores.

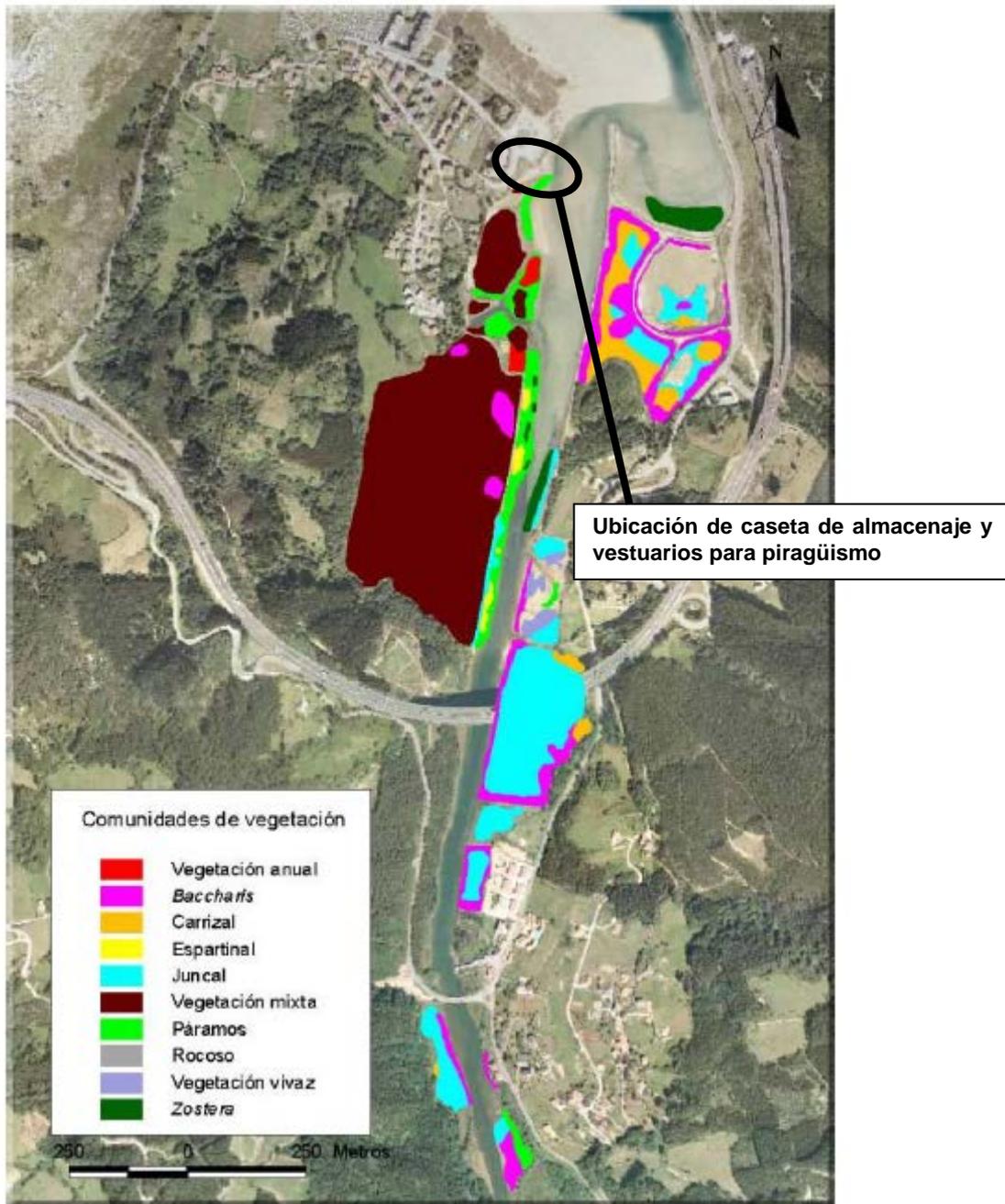
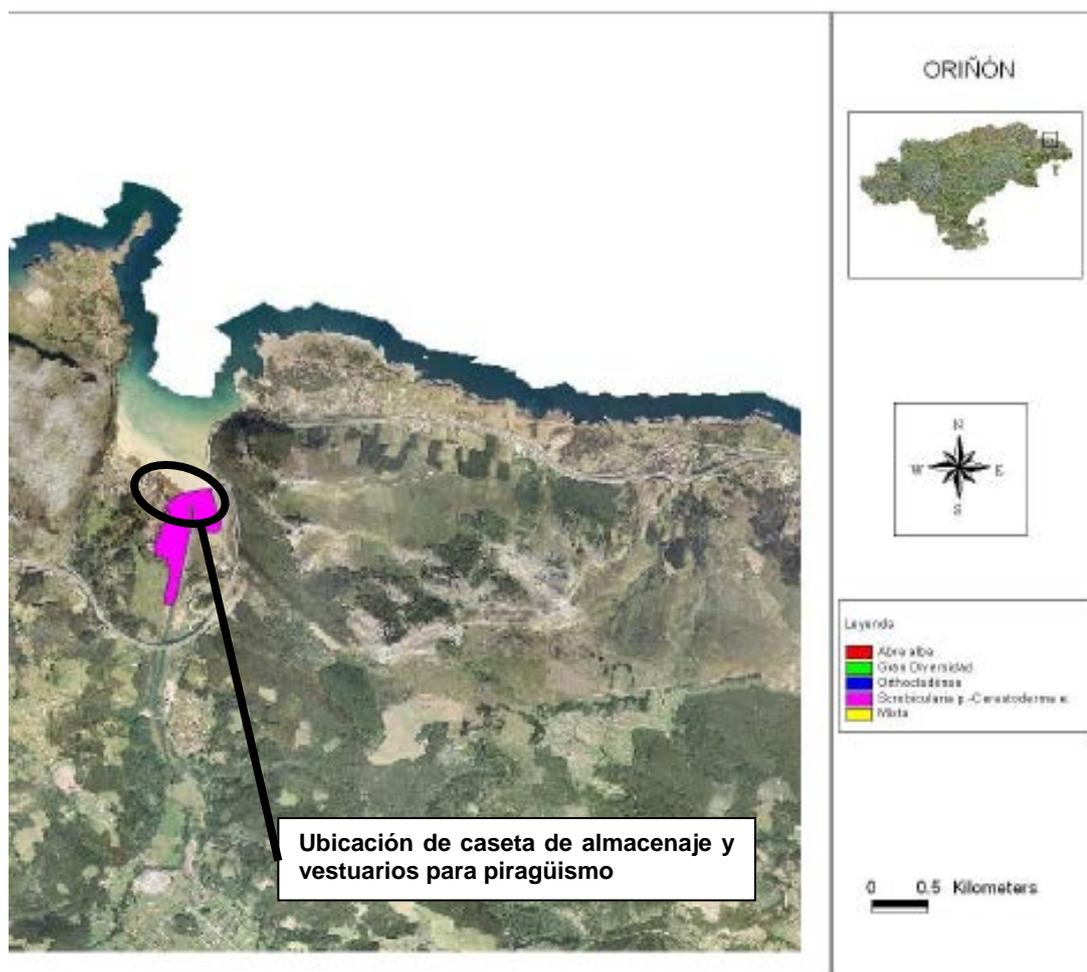
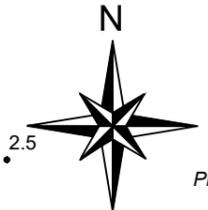
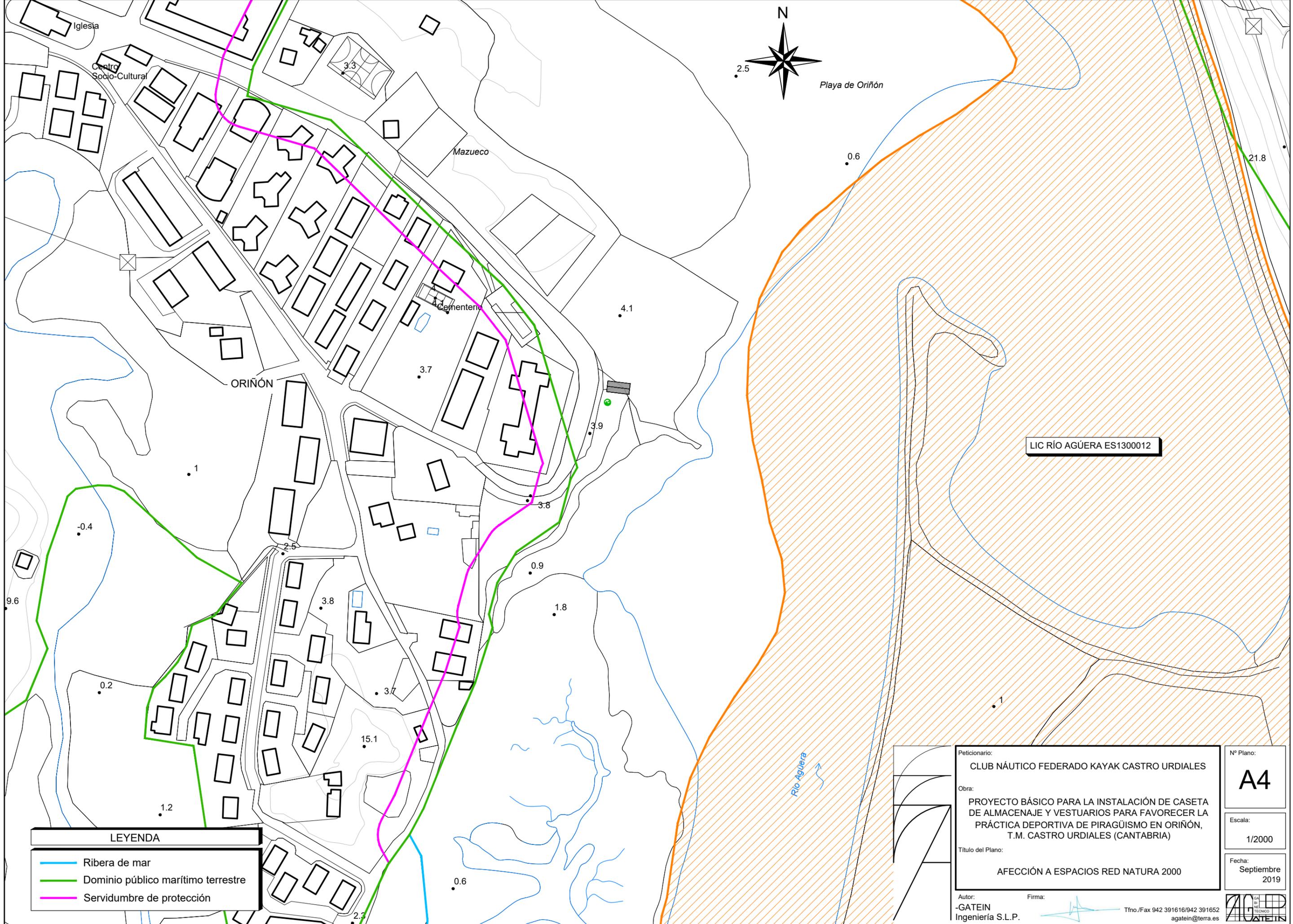


Figura 4.16. Distribución general de las principales comunidades vegetales en el estuario de Orión.

- Cartografía de macroinvertebrados infaunales en zonas estuarinas: Mediante la que se obtienen las principales comunidades de macroinvertebrados de fondo blanco. En el caso del estuario de Orión, se cartografía:
 - Comunidad de *Scrobicularia plana*-*Cerastoderma eduli* (Cadée, 1968), común en la parte alta y media de los estuarios cantábricos y asociada a otro tipo de organismos de fauna invertebrada, como el poliqueto *Nereis diversicolor*, el gasterópodo *Hydrobia ulvae* y los crustáceos *Cyathura carinata*, *Carcinus maenas* y *Corophium sp.*





Playa de Oriñón

LIC RÍO AGÜERA ES1300012

LEYENDA	
	Ribera de mar
	Dominio público marítimo terrestre
	Servidumbre de protección

Peticionario:	CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES
Obra:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)
Título del Plano:	AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000

Nº Plano:	A4
Escala:	1/2000
Fecha:	Septiembre 2019

Autor: -GATEIN Ingeniería S.L.P. Firma: Tño./Fax 942 391616/942 391652 agatein@terra.es



Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Anejo nº5. Estudio básico de dinámica litoral

Anejo nº5. Estudio básico de dinámica litoral

1. Introducción

El Reglamento General de Costas, aprobado según RD 876/2014, indica en su artículo 91. Contenido del proyecto:

3. Cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en la zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 93 de este reglamento (artículo 44.3 de la Ley 22/ 1988, de 28 de julio).

Asimismo, en su artículo 93. Contenido del estudio básico de dinámica litoral, se señala que:

El estudio básico de dinámica litoral a que se refiere el artículo 91.3 de este reglamento se acompañará como anejo a la memoria y comprenderá los siguientes aspectos:

- a) *Estudio de la capacidad de transporte litoral.*
- b) *Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.*
- c) *Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares.*
- d) *Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.*
- e) *Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil del tramo de costas afectado.*
- f) *Naturaleza geológica de los fondos.*
- g) *Condiciones de la Biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones prevista en la forma que señala el artículo 88 e) de este Reglamento.*
- h) *Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.*
- i) *Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.*
- j) *Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.*

Dado que se pretende la concesión de ocupación de terrenos del dominio público-marítimo terrestre en la zona del estuario del río Agüera en Orión, para la instalación de una caseta de almacenaje y vestuarios para piragüismo, será necesario, tal y como requiere la normativa vigente, el preceptivo estudio básico de dinámica litoral.

2. Estudio básico de dinámica litoral

Se acompaña a continuación el estudio básico de dinámica litoral requerido, siguiendo los apartados anteriores:

2.1. Estudio de la capacidad de transporte litoral

La instalación de la caseta de almacenaje y vestuarios para piragüismo no supone ninguna reducción en la entrada de agua marina procedente del mar Cantábrico ni en la salida de agua dulce procedente de la propia ría del Agüera. Su ubicación se sitúa junto al vial municipal de acceso a las playas y el aparcamiento de vehículos, siguiendo la línea de costa, sin generar un saliente y fuera de la zona intermareal, no suponiendo en ningún caso un obstáculo para las corrientes de flujo de entrada y salida de agua al estuario de Oriñón.

En consecuencia, la capacidad de transporte litoral no se verá mermada con la instalación de la caseta.

Por otra parte, y gracias a la protección medioambiental existente en las últimas décadas, no se han producido modificaciones importantes en los últimos años en las márgenes del estuario, ni se tiene constancia del aumento de la presencia de áridos o sólidos de diversos tamaños en la desembocadura del río Agüera o en las playas colindantes.

2.2. Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible

Dado que la obra de instalación de la caseta de almacenaje y vestuarios para piragüismo no genera ningún tipo de vertido al estuario del río Agüera y tampoco origina ningún sedimento o sólidos en suspensión, no se modifica el balance sedimentario existente en la desembocadura del río.

Dado lo estricto de las legislaciones medioambientales vigentes, no es previsible que la actual línea de costa sufra modificaciones a lo largo de los próximos años, mucho más en el caso de la desembocadura del río Agüera, en Oriñón, que ha sido declarado un lugar LIC (Lugar de Interés Comunitario) por la Unión Europea, con la nomenclatura ES 1300012.

2.3. Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares

A continuación se realiza una pequeña reseña del clima marítimo predominante en la desembocadura del río Agüera en Oriñón.

Vientos:

La desembocadura del río Agüera se enmarca en el litoral Cantábrico, que geográficamente discurre paralelo a la cordillera de la que toma su nombre. Este relieve tan próximo a la costa influye de manera decisiva en los vientos que le azotan.

Los rumbos dominantes en la franja costera del Mar Cantábrico y, por ende, del estuario de Oriñón, son los comprendidos en el cuarto cuadrante. De ahí que en Santander (observatorio más cercano a la zona de Oriñón objeto de este estudio), su dirección principal sea el W seguida del WSW para todo el año (coloquialmente conocido como gallego). El máximo absoluto se alcanza en mayo (16,3%) con la excepción de diciembre y noviembre, mes éste en el que es superado tanto por el WSW (11,2%) como por el SW (10,6%) y el ESE (7,5%), quedando igualado con el E (7,3%). Estas dos últimas direcciones pertenecientes al segundo cuadrante, le siguen en importancia a los ponientes, al igual que el NE, por lo que se establece un marcado carácter zonal en cuanto a la dirección del viento, estando esto íntimamente relacionado con las borrascas atlánticas asociadas al frente polar, cuyas trayectorias transcurren muy cerca del litoral Cantábrico.

Estacionalmente las direcciones tienden a reagruparse en torno a los rumbos considerados como hegemónicos.

En invierno, a pesar de decrecer la presión atmosférica, la península se comporta como un centro de divergencia de vientos secos hacia los mares circundantes, imponiéndose en el caso de la zona de Oriñón el W, asociado a las borrascas atlánticas, y ayudado por la orografía local.

En verano, aumenta la presión atmosférica, desviándose los vientos desde la costa hacia el interior.

En la primavera, la presión es la más baja del año. En el litoral cantábrico predomina el viento del sector Norte, salvo en la zona de Santander, en la que prepondera el W.

En otoño, el rumbo de los vientos es similar al de la época invernal.

Oleaje y corrientes

La caseta de almacenaje y vestuarios se ubica en un espacio cercano a la playa pero alejado de la acción del oleaje procedente del mar Cantábrico, fuera de la zona a la que puede llegar el agua de mar en periodos de pleamar.

Por su parte, las corrientes de entrada en la ría son significativas, al ubicarse cerca de la costa abierta, teniendo también importancia la de salida de la propia ría hacia el mar Cantábrico.

Temperaturas:

Las temperaturas medias mensuales del agua del mar en superficie, oscilan entre los 21-22 °C en agosto y los 11-12 °C en febrero. Los valores extremos pueden llegar puntualmente a 25 y 9 °C respectivamente.

Las mareas son semidiurnas y la carrera de marea oscila generalmente entre 4 m. en mareas vivas y 1,5 m. en mareas muertas. Así, la diferencia de cotas entre la pleamar y la bajamar máxima astronómica se sitúa en 4,94 m. La amplitud máxima de marea (meteorológica más astronómica) observada es de 5,03 m.

2.4. Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático

Según el *Informe sobre el Cambio Climático en la Costa Española*, incluido en el PNACC (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático) redactado en 2014 por el IH Cantabria y la Oficina Española del Cambio Climático, los factores que fomentan el cambio climático y por tanto repercuten en modificación de la costa española son de dos tipos:

- Factores climáticos:
 - Cambios en el nivel del mar
 - Cambios en la temperatura del océano en superficie
 - Cambios en tormentas/temporales (oleaje/viento)
 - Cambios en los extremos del nivel del mar
 - Cambios en la concentración de CO₂ en el océano
 - Cambios en la contribución del agua dulce del mar
 - Acidificación del océano

- Factores no climáticos (la mayoría antropogénicos):
 - Hipoxia
 - Desvío de caudales
 - Retención de sedimentos
 - Pérdida de hábitat
 - Desarrollo socioeconómico

Como se puede observar, el factor del cambio climático que más puede repercutir en la instalación de la caseta para almacenaje y vestuarios de piragüismo es el aumento del nivel del mar, lo que podría suponer en un futuro unos mayores periodos de inundación de ese espacio, incluyendo el aparcamiento, vial municipal de acceso y el camino hacia el embarcadero.

Por otra parte, la cota a la que se ubicará el suelo de la edificación será la misma que la del aparcamiento de vehículos junto a al desembocadura o la del vial municipal de acceso a las edificaciones de esa zona. Ambas se encuentran varios centímetros por encima del nivel del mar en pleamar, por lo que se dispone de resguardo ante posibles aumentos del mismo causados por los efectos del cambio climático.

Respecto a los factores no climáticos que pueden generar o provocar el cambio climático, su origen es antropogénico. A continuación se detalla la influencia que en su desarrollo o incremento puede tener la instalación de la caseta de piragüismo en la ría de Oriñón.

Hipoxia:

La hipoxia consiste en el agotamiento del oxígeno presente en los ecosistemas de las masas marinas. Este fin del oxígeno es debido a un aporte previo de nutrientes que genera una eutrofización de la zona, lo que supone un crecimiento masivo de algas para posteriormente seguir con su muerte y descomposición.

Según la información disponible de la Red de Calidad del Litoral de Cantabria elaborada a lo largo de los últimos años por el IH Cantabria, los niveles de OD (oxígeno disuelto) y de saturación de oxígeno de la ría de Oriñón se encuentran por debajo de la media del resto de estuarios de Cantabria.

Desvío de caudales:

Dado que la caseta de piragüismo se ubicará sobre terreno firme, fuera de la zona intermareal, su instalación no supondrá un obstáculo en el flujo de corrientes de la ría de Oriñón y tampoco generará un represamiento de caudales de escorrentía procedentes de los terrenos de alrededor o de regatos de agua dulce que desemboquen en esa margen de la ría. Su instalación tampoco implicará el desvío de ninguna corriente marina procedente del Mar Cantábrico.

Pérdida de hábitat:

En cuanto a la pérdida de hábitat, la instalación de la caseta de piragüismo no supondrá la degradación de la margen izquierda de la ría de Oriñón, y tampoco de la margen opuesta. Tampoco se generará un relleno o vaciado del espacio en el que se va a ubicar la caseta en el estuario, ya que simplemente se acondicionará el terreno y se excavarán unos pequeños fosos para ejecutar las zapatas de hormigón en las que se apoya.

Del reconocimiento “in situ” del terreno se puede concluir que este espacio de la costa de Oriñón no ha sufrido modificaciones sustanciales en las últimas décadas, por lo que su hábitat tampoco.

Por lo tanto, la instalación de la caseta no supondrá ninguna pérdida de hábitat para las especies de la zona.

Retención de sedimentos:

Respecto a la retención de sedimentos, la instalación de la caseta de piragüismo se realizará en un espacio alejado de la zona intermareal de la desembocadura del río Agüera, sin generar entrantes o salientes en planta en los que pudieran acumularse sedimentos con las corrientes de entrada de agua provenientes del Mar Cantábrico o de salida de agua dulce procedentes de la propia ría.

Por otra parte, las obras no generarán pozas o fosas en el litoral en los que pueda producirse retención o acumulación alguna de sedimentos, ya que la caseta se instalará en tierra firme.

La colocación de la caseta no supone un represamiento de la ría, un desvío o canalización de agua o una instalación para extracción de áridos, por lo que no se generará un incremento de aporte de sedimentos.

Por lo tanto, la instalación de la caseta de piragüismo en la margen izquierda de la ría de Oriñón no supondrá retención de sedimentos alguna.

Desarrollo socio-económico:

La zona en la que se pretende instalar la caseta de piragüismo se encuentra ubicada en las cercanías de una zona LIC por lo que no es probable la construcción de ninguna edificación en los alrededores de la ría de Oriñón.

Por otro lado, los recientes planes auspiciados y promovidos por el Gobierno de Cantabria y las respectivas administraciones locales tienen como principal misión preservar el estuario del río Agüera, evitando desarrollos urbanísticos que empobrezcan o eliminen la riqueza medioambiental de la zona.

2.5. Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil del tramo de costas afectado

Para la realización de este Proyecto Básico se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle del espacio en el que se pretende ubicar la caseta de piragüismo, que se instalará a la misma cota en la que se ubica el aparcamiento de la playa y el vial municipal de acceso. Esta zona se encuentra junto a la desembocadura del río Agüera pero en tierra firme, no previéndose ninguna actuación en zona marina.

En consecuencia, no es necesaria la elaboración de una batimetría de esa zona del fondo del estuario de Oriñón, ya que no va a resultar modificada con la implantación de la caseta de piragüismo. Dada la ubicación comentada para la caseta, tampoco se modificará el tramo de costa ni en planta ni en perfil, manteniéndose tal y como se encuentra en la actualidad.

2.6. Naturaleza geológica de los fondos

Las calizas, que representan el principal conjunto litológico del macizo Antiguo (es decir, el de los Picos de Europa), están también presentes en el resto de Cantabria, y con una especial y relevante significación en el modelado del tercio oriental y el área costera que, en una gran parte, se ha construido sobre un sustrato calcáreo que ha otorgando un carácter abrupto al modelado del relieve.

En la zona costera es relativamente abundante la presencia de los más antiguos materiales mesozoicos, arcillas muy plásticas de edad triásica, que dan lugar a zonas llanas o suavemente alomadas, lo que unido con los fondos de los valles fluviales, constituyen casi las únicas áreas planas de la región.

En la zona del río Agüera se encuentran sedimentos cretácicos, en su mayoría del Cretácico Inferior, correspondientes al Valanginiense Superior-Hauteriviense-Barremiense en facies Weald. Además están ampliamente representados el Aptiense y el Albiense Inferior-Medio calcáreos de tipo recifal o pararrecifal, y el Albiense Medio-Superior calizo-arcillosos o margoso, que se localiza en la costa desde Oriñón a Castro Urdiales y Sámano.

Sin embargo, en la desembocadura de los ríos de la zona se encuentra presente el Cuaternario, en particular en el estuario del Agüera.

Existen tres pequeñas manchas de materiales arenoso-margosos silicificados en algunos puntos que se asignan al Cuaternario indiferenciado (Q). Estos afloramientos se ubican en la parte oriental de la Hoja, muy cerca de la costa. También se incluyen en este apartado los sedimentos, algo levantados sobre el nivel del mar, híbridos entre marismas colgadas y aluviones existentes en la bahía de Santoña.

Algunos pequeños retazos de terrazas constituidas por cantos rodados (gravas y bolos), englobados en una matriz arenosa (Q₁T) se han separado de los bordes de la ría de Colindres y del río Agüera.

Los materiales aluviales (Q₂Al) se extienden más ampliamente que los anteriores en los fondos de los valles de los ríos Asón, su afluente Clarín y Agüera. Son depósitos terrígenos constituidos por grava, arenas, arcillas y materia orgánica.

Los depósitos de marismas (Q₂M) son los que alcanzan más extensión en la zona, desarrollándose ampliamente en la ría de Colindres, entre esta localidad y Santoña. Como es común en este tipo de depósitos, se caracterizan por los depósitos terrígenos finos dominando las arcillas, limos, fangos, etc...que por su carácter están afectados por los movimientos de marea, lo que dificulta su delimitación cartográfica.

Se han diferenciado en la cartografía los depósitos de arenas silíceas finas (Q₂P) que constituyen las playas de Berria, Santoña, Laredo, Oriñón y Castro Urdiales. Esta es la situación que se da en el estuario de Oriñón en el que se pretende instalar la caseta de piragüismo.

Depósitos de arenas eólicas existen en relación con cada una de las playas anteriores, constituyendo una zona de dunas de trasplaya.

En lo referente a tectónica, en esta zona los materiales se encuentran, en general, suavemente plegados, con anticlinales y sinclinales de débil buzamiento. Independientemente de esta situación, el Keuper se encuentra presente en la zona de desembocadura del río Agüera.

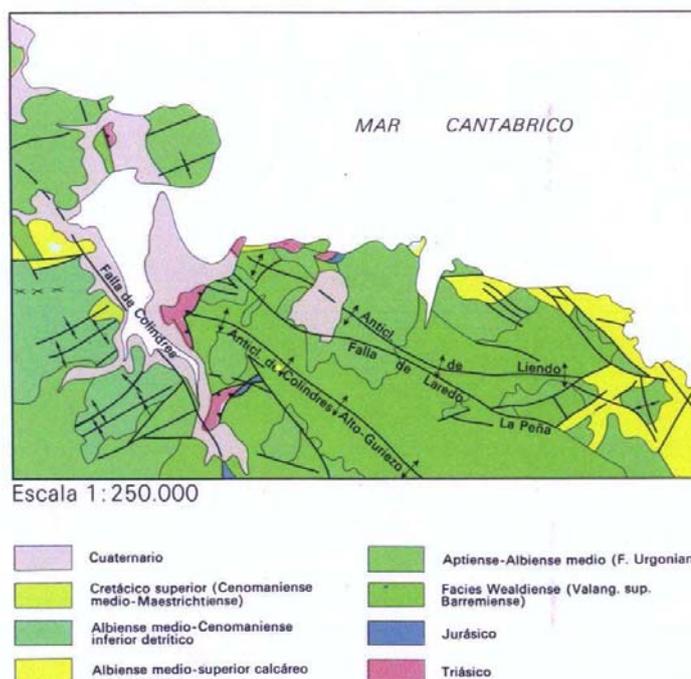
A continuación se muestran los mapas geológicos, así como los esquemas tectónicos de la zona y de la región, obtenidos de la Hoja 36, 20-04 Castro Urdiales del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).



LEYENDA

CUATER.	HOLOCENO		Q ₂ A ₁	Q ₂ M	Q ₂ P	Q ₂ D	Q ₂ C ₀	Q ₂ S ₀	Q	Quaternario indiferenciado;	
	PLEISTOCENO		Q ₁ T ₀								Aluviaciones
SUPERIOR	MAESTRICHIENSE		C ₂₈								Marismas;
											Playas;
											Dunas
											Cubetas de descalcificación;
	CENOMANIENSE	SUPERIOR	C ₂₁₋₂₄							C ₂₁₋₂₄	Margas hojosas y calizas arcillosas
		MEDIO								C ₂₁ ¹	Intercalaciones de caliza.
		INFERIOR	C ₂₂						C ₁₅₋₁₈	Areniscas, margas y calizas.	

ESQUEMA TECTONICO



2.7. Condiciones de la Biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones prevista en la forma que señala el artículo 88 e) de este Reglamento

Se traslada a continuación la información proporcionada en el apartado 4 del Anejo nº4. *Estudio de afección a la red Natura 2000* de esta Documentación Básica.

En el documento *Cartografiado Bionómico del Litoral de Cantabria*, elaborado por el GIOC y el Grupo de Emisarios Submarinos e Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria de fecha diciembre de 2005 para la Directiva Marco del Agua (DMA 2000/60/CE), se realizó una cartografía temática básica acerca de los biotopos (medio físico) y las biocenosis que colonizan los fondos del litoral de Cantabria en las zonas de estuarios y de costa.

Este estudio se dividió en los siguientes apartados, con las consideraciones relativas al estuario de Oriñón que a continuación se especifican:

- Cartografía de las comunidades vegetales: Mediante la que se obtiene la distribución y grado de cobertura de las especies vegetales más representativas del estuario. En este caso, y tal como se aprecia en el siguiente plano, las comunidades de la desembocadura del río Agüera son:
 - Rocoso: Minoritario en este estuario, al igual que en el resto de Cantabria
 - Páramos: Sustratos fangosos sin vegetación o colonizados por macroalgas (algas verdes filamentosas no identificadas y algas pardas)

filamentosas no identificadas). Ubicados fundamentalmente en la margen izquierda del estuario.

- **Zostera:** Praderas halófilas submarinas, desarrolladas en fondos fangosos o areno-fangosos del nivel inferior de la marea. Compuestas por *Zostera marina* (en el nivel más bajo de la marea, apareciendo sólo en bajamares vivas) y *Zostera noltii* (ocupa cotas más elevadas del intermareal, quedando al descubierto en las bajamares). Ubicados en la margen derecha de la ría.
- **Espartinal:** En suelos fangosos inundados diariamente por la marea (coeficientes > 50). La comunidad está formada por la Espartina de mar o Borraza (*Spartina maritima*) y en menor medida por la *Spartina alterniflora*.
- **Vegetación anual:** Comunidad poco densa que aparece en el periodo primavera-verano, constituida por la Salicornia o Salicor (*Salicornia ramosissima*, *Salicornia obscura*) y el Espejuelo (*Suaeda maritima*). En menor medida, también forman parte de esta comunidad las especies *Puccinellia maritima*, *Sarcocornia perennis*, *Spergularia salina*, *Aster tripolium*.
- **Vegetación vivaz:** Esta comunidad aparece en zonas inundadas por las pleamares de coeficiente superior a 60. Las especies son la *Sarcocornia perennis*, *Halimiones portulacoides*, *Puccinellia maritima*, *Aster tripolium* o *Inula crithmoides*.
- **Juncal:** O Marjal salino. Comunidad localizada en las zonas marismeñas más elevadas, cubiertas en pleamares con coeficientes de 80-90. Constituyen formaciones densas de junco marino (*Juncus maritimus*). Otras especies pueden ser *Juncus gerardi*, *Carex extensa*, *Inula crithmoides*, *Festuca pruinosa*, *Plantago maritima* o *Aster tripolium*.
- **Carrizal:** Se sitúan por detrás de los juncales. Caracterizados por la dominancia del Carrizo (*Phragmites australis*) y otras especies como el Bejunco (*Scirpus*) y Eneas (*Thypha spp.*).
- **Baccharis:** Tanto en la zona de los cañaverales como en la de los juncales puede aparecer la Chilca (*Baccharis halimifolia*) o el plumero (*Cortaderia selloana*), ambas especies invasoras.
- **Vegetación mixta:** Comunidad formada por varios de los tipos anteriores.

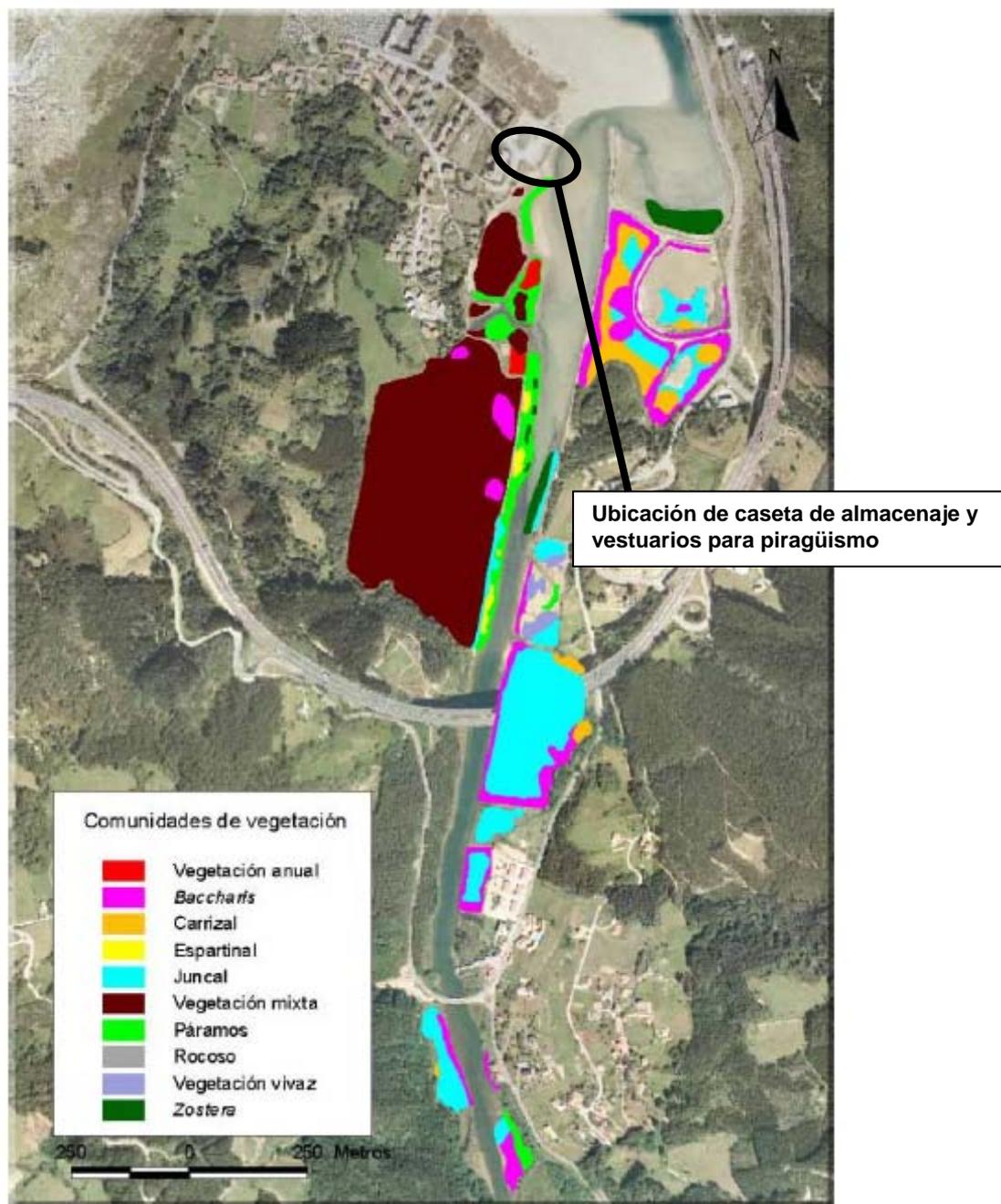
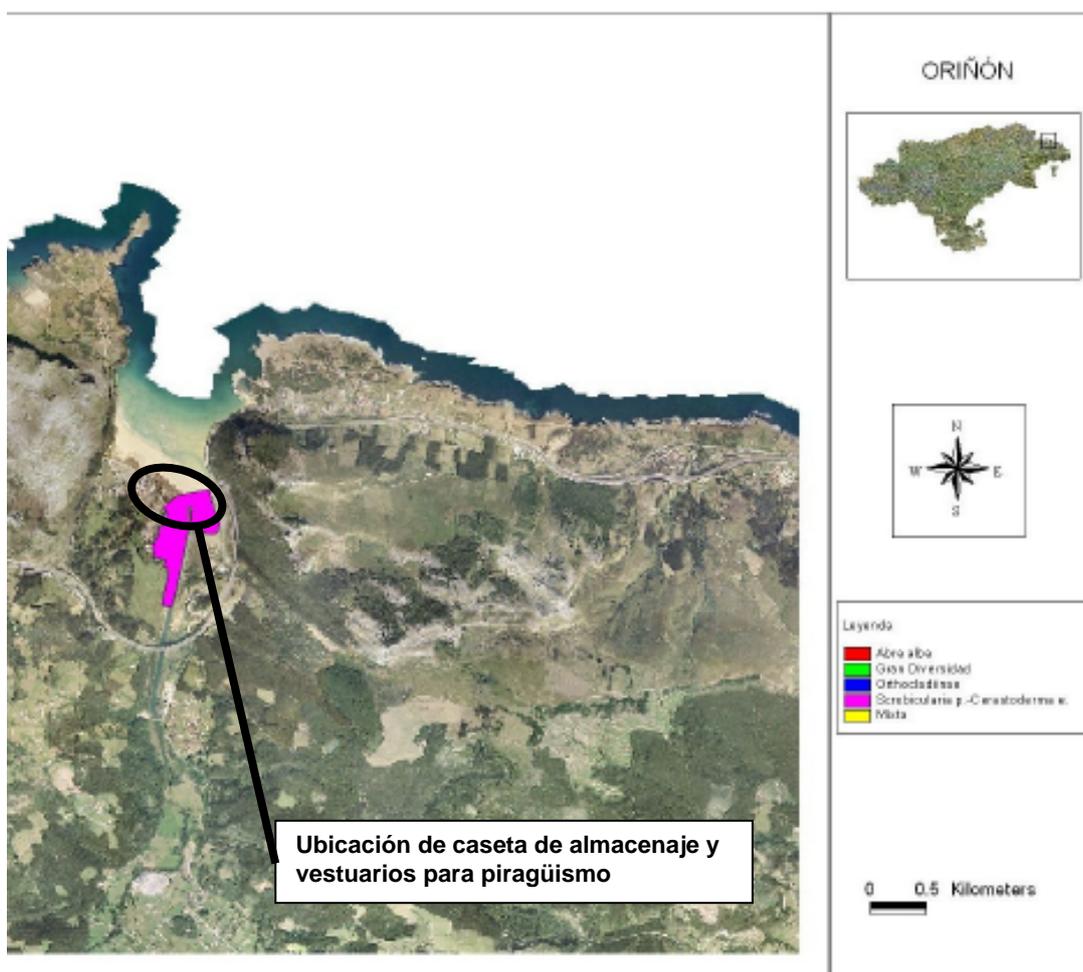


Figura 4.16. Distribución general de las principales comunidades vegetales en el estuario de Orión.

- Cartografía de macroinvertebrados infaunales en zonas estuarinas: Mediante la que se obtienen las principales comunidades de macroinvertebrados de fondo blanco. En el caso del estuario de Orión, se cartografía:
 - Comunidad de *Scrobicularia plana*-*Cerastoderma eduli* (Cadée, 1968), común en la parte alta y media de los estuarios cantábricos y asociada a otro tipo de organismos de fauna invertebrada, como el poliqueto *Nereis diversicolor*, el gasterópodo *Hydrobia ulvae* y los crustáceos *Cyathura carinata*, *Carcinus maenas* y *Corophium sp.*



2.8. Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas

Para la ejecución de la instalación de la caseta de piragüismo en la margen izquierda de la ría de Oriñón será necesario un escaso aporte de áridos de cantera. Únicamente será imprescindible una pequeña cantidad para la composición del hormigón en masa que servirá para la cimentación de la caseta.

Estas cantidades son perfectamente suministrables por cualquiera de las canteras de Cantabria ubicadas en la zona.

Asimismo, la instalación de la caseta de piragüismo se realiza sobre tierra firme no siendo necesaria la realización de ningún dragado del fondo marino ni relleno de arena en la línea de costa.

2.9. Plan de seguimiento de las actuaciones previstas

Dado que la instalación de la caseta de piragüismo no supone la generación de ningún vertido de sustancias a la ría de Oriñón, no será necesario ningún Plan de seguimiento especial para la misma.

Sin embargo, se procederá por parte de la propiedad a un mantenimiento y vigilancia exhaustivos de la caseta una vez instalada, de forma que se evite la ocasional acumulación de suciedad o basura en el encuentro entre fachada-cimentación y terreno actual o en posibles ángulos muertos en los que se puedan acumular residuos de todo tipo. Asimismo, se comprobarán con periodicidad que las conexiones de los vestuarios a la red de saneamiento municipal funcionan correctamente y no generan vertidos de ningún tipo.

Estas labores de seguimiento y control serán más necesarias y pertinentes en épocas de mucho uso como en los periodos previos a competiciones o en los meses de verano en los que la actividad es superior.

2.10. Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias

Tal y como se ha señalado previamente, las obras consistirán en la construcción de una caseta de madera consiguiendo, mediante el empleo de estos materiales, su mimetización con el entorno natural.

Por otro lado, la caseta tendrá una altura únicamente de una planta (3,80 m hasta cumbrera) y se ubicará junto a un pequeño montículo existente en esa margen de la ría, por lo que el impacto visual será escaso y se verá reducido al situarlo así.

La cubierta es metálica, pintándose en color rojo Burdeos para simular que el material es madera, al igual que el de la caseta.

La zona alrededor de la caseta se mantendrá tal y como está en la actualidad, de forma que no se generen cambios en el entorno medioambiental de esa margen de la ría de Oriñón.

Las principales actuaciones correctoras y compensatorias que se llevarán a cabo durante la ejecución de la caseta de madera serán:

- Construcción realizada en madera, favoreciendo la integración con el entorno natural de esa zona de la ría.
- Precaución en los trabajos de encofrado y hormigonado de las zapatas de la caseta, de forma que no se produzcan vertidos incontrolados a los alrededores de la zona.
- Limpieza exhaustiva y retirada de restos de materiales empleados en la construcción.
- Comprobación de que los alrededores de la caseta quedan tal y como se encontraban en la situación previa a las obras, con reposición, en caso contrario, a la situación original.

Por lo tanto, para las obras de ejecución de la caseta de almacenaje y piragüismo se cumplirán los requerimientos especificados en el Reglamento de Costas relativos a la minimización de la incidencia de las obras en el entorno.

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Anejo nº6. Estudio básico de Seguridad y Salud

Anejo nº6. Estudio básico de Seguridad y Salud

Memoria

Memoria

1	Introducción	45
2	Datos generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud	45
3	Características de la obra.....	46
3.1	SITUACIÓN DE LA OBRA Y DESCRIPCIÓN	46
3.2	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PREVISIÓN DE MANO DE OBRA.....	46
3.3	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	46
3.4	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	47
3.5	PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	47
3.5.1	Cálculo medio del número de trabajadores a intervenir en la obra	47
3.6	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .	48
3.7	MARCO JURÍDICO	49
4	Evaluación de riesgos en el proceso de construcción	50
4.1	ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.....	51
4.2	EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS	51
5	Medidas preventivas generales a disponer en obra	53
5.1	MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	53
5.1.1	Formación e información.....	53
5.1.2	Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra	53
5.1.3	Modelo de organización de la seguridad en la obra	53
5.2	MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL.....	55
5.2.1	Servicio médico.....	55
5.2.2	Botiquín de obra.....	55
5.2.3	Instalaciones de higiene y bienestar.....	55
5.3	MEDIDAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO	55
6	Identificación de riesgos, medidas preventivas y protecciones relacionados con las actividades de obra	56

6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	56
6.1.1 Desbroce y excavación.....	56
6.2 ESTRUCTURAS	58
6.2.1 Caseta de madera.....	58
6.3 ACTIVIDADES DIVERSAS.....	60
6.3.1 Trabajos previos.....	60
6.3.2 Topografía y replanteo	62
6.3.3 Actuaciones en la obra de los servicios técnicos.....	64
7 Identificación de riesgos, medidas preventivas y protecciones relacionados con los equipos de trabajo, maquinaria, instalaciones y medios auxiliares	66
7.1 MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA	66
7.1.1 Recepción de la máquina.....	66
7.1.2 Utilización de la máquina	66
7.1.3 Reparaciones y mantenimiento en obra	67
7.2 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	68
7.2.1 Palas cargadoras	68
7.2.2 Camiones y dúmperes	69
7.2.3 Motovolquetes.....	72
7.3 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS.....	74
7.3.1 Compresores.....	74
7.3.2 Grupos electrógenos.....	75
7.3.3 Herramientas manuales	77
7.3.4 Herramientas eléctricas	77
7.4 ACOPIOS Y ALMACENAMIENTOS.....	78
7.4.1 Acopio de tierras y áridos.....	78
7.4.2 Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles.....	79
7.5 MEDIOS AUXILIARES	79
7.5.1 Escaleras de mano	79
7.5.2 Elementos de izado (eslingas, ganchos, etc...)	81
8 Previsión de riesgos en las futuras operaciones de conservación, mantenimiento y reparación de las obras	82
8.1 CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE.....	83
8.2 ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.....	83

8.3 CONDUCCIONES Y SERVICIOS.....	83
9 Conclusión.....	83

1 Introducción

El objeto de este Estudio Básico de seguridad y salud es, por un lado, establecer las directrices generales encaminadas a prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras del "Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)".

Se redacta este estudio en cumplimiento del Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en proyectos y obras de construcción. Será necesario un Estudio de seguridad y salud completo cuando se den alguno de los siguientes supuestos:

- P.B.L. mayor ó igual a 450.759,08 € (75 millones de pesetas)
- Plazo de ejecución estimado superior a 30 días laborables empleándose en algún momento más de 20 trabajadores.
- Volumen de mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo de todos los trabajadores superior a 500 días.
- Las obras de TÚNELES, GALERÍAS, CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS Y PRESAS.
- Requisito necesario para el Visado del Colegio Profesional
- Expedición de Autorizaciones y Trámite en las Administraciones Públicas

Al ser una obra en la que no se cumple ninguno de los anteriores supuestos, se incluirá un "Estudio Básico de seguridad y salud".

El Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las directrices que habrán de regir durante la ejecución de las citadas obras, en relación con la prevención y evitación de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros.

También se recogen en este estudio las características que habrán de reunir las instalaciones y atenciones de bienestar y sanidad a disposición de los trabajadores afectos a las obras, durante la ejecución de las mismas.

Se incluye el presupuesto de todos los elementos de seguridad y salud en el trabajo que se consideran necesarios para esta obra, con sus correspondientes cuadros de precios y mediciones, así como un pliego de condiciones particulares en el que se indican las normas legales y reglamentarias a tener en cuenta, además de otras prescripciones a cumplir.

Con las directrices que se recogen en el presente estudio y con las que eventualmente complemente la Dirección de Obra, la Empresa Constructora podrá llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y evitación de riesgos y accidentes durante la ejecución de la obra en cuestión.

2 Datos generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud

- Nombre del promotor de la obra: Club Náutico Federado Kayak Castro Urdiales.
- Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)
- Autor del proyecto: Por A-Gatein Ingeniería S.L.P.: José Ignacio Álvaro González.
- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Por A-Gatein Ingeniería S.L.P.: José Ignacio Álvaro González.
- Dirección del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Avenida de Cantabria nº 40 - 1ºA.
- Presupuesto de Ejecución Material con IVA: 22.627,00 €

- Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: 1,5 meses.
- Tipología de la obra a construir: Edificación.
- Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja: T.M. Castro Urdiales.

3 Características de la obra

3.1 Situación de la obra y descripción

La actuación consiste en la construcción de una caseta de madera para el uso como vestuarios y almacén de elementosa de piragüismo en la ría de Oriñón.

3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y previsión de mano de obra

Atendiendo a las características de este estudio, así como a las de las obras y su entidad, se incluye una planificación de las mismas, estimando como plazo adecuado para la ejecución de la totalidad de ellas el de 1,5 meses.

En el anejo correspondiente de la memoria se acompaña un diagrama actividades-tiempos, en el que se expresan las actividades a desarrollar en el tiempo y la repercusión de la inversión necesaria, mes a mes, para conseguir los objetivos previstos.

En cuanto a la previsión de mano de obra que intervendrá en las obras se estima que ésta será un número máximo de 4 personas. Se estima que el número de trabajadores en la punta máxima será de unas 4. El número de personas que se estima trabajarán a lo largo del conjunto de la obra será de 4, y la media de trabajadores por mes será de unos 3.

En el establecimiento de los precios de los materiales, la mano de obra y la maquinaria se ha tenido en cuenta las características del mercado de la zona, cuidando que los mismos y los de las unidades de obra resultantes sean adecuados a tal mercado, en las condiciones a la fecha de redacción del presente estudio.

Consta la valoración de las obras a realizar de los correspondientes presupuestos parciales, obtenidos aplicando a la medición de cada una de las unidades que los componen su correspondiente precio. Estos presupuestos parciales dan lugar al correspondiente Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a la cantidad de 18.700,00 €. El presupuesto Base de Licitación se obtiene añadiendo al de Ejecución Material el correspondiente IVA, al tipo del 21%, ascendiendo dicho presupuesto base de Ejecución Material con IVA a la cantidad de 22.627,00 €.

3.3 Interferencias y servicios afectados

Dado que la instalación de la caseta se va a llevar a cabo en un espacio vacío en la margen izquierda de la ría de Oriñón, no es de prever, no es de prever la interferencia con ninguna conducción subterránea en la zona. Tampoco se han documentado líneas aéreas en el ámbito de la obra.

Sin embargo, ya que las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Por ello, será obligatorio y fundamental, antes del comienzo de las obras, que el contratista se ponga en contacto con los técnicos de las empresas suministradoras de la zona (energía eléctrica, telefonía, telecomunicaciones, gas) así como con los técnicos de los servicios municipales (alumbrado, abastecimiento y saneamiento) para que ubiquen con exactitud la traza en planta de las distintas instalaciones de la zona, así como su profundidad.

Dado que no hay tráfico rodado en la zona y no es un espacio muy transitado por los peatones, no será necesaria una regulación exhaustiva de tránsito de vehículos o personas. En el caso de que las obras se desarrollen en periodos de afluencia de personas a las playas, se regulará adecuadamente el acceso de los peatones a las mismas en esa zona.

Ante la posibilidad de encontrar amianto durante la ejecución de las obras del presente Proyecto, se incide en que si realmente se plasmase su presencia en obra, los trabajos serán realizados por una empresa inscrita en el R.E.R.A. (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) y cumplir con Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

3.4 Unidades constructivas que componen la obra

En los Presupuestos quedan recogidas y definidas las distintas actividades de obra que constan en este Proyecto, estas son:

- Excavaciones y cimentación
- Construcción de caseta de madera
- Conexiones a servicios existentes

3.5 Plan de ejecución de la obra

Duración estimada de la obra: 1,5 meses.

3.5.1 Cálculo medio del número de trabajadores a intervenir en la obra

Este cálculo se realiza suponiendo que la mano de obra representa el 56% del presupuesto total de la misma. A partir de esta hipótesis de trabajo, se efectúa el cálculo detallado en el cuadro siguiente:

Presupuesto de ejecución material	18.700,00 €
% mano de obra	0,56
Importe porcentual del coste de la mano de obra	10.472,00 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un	1736
Coste global por horas (€/h)	6,03 €
Precio medio hora / trabajadores (€)	19
Número medio de trabajadores / año	0,32
Número medio de trabajadores / periodo de la obra	2,54
Redondeo	3

Por lo tanto, el número de trabajadores base para el cálculo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" es 3. En esta estimación se engloban todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

A continuación se enumera el número medio de trabajadores estimado para los distintos tajos de la obra.

Excavaciones y cimentación
Número medio de trabajadores: 3

Construcción de caseta de madera
Número medio de trabajadores: 3

Conexiones a servicios existentes
Número medio de trabajadores: 3

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.

ACTIVIDAD	PLAZO DE EJECUCIÓN: 1,50 MESES					
	1º MES				2º MES	
	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	5ª sem	6ª sem
EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN	████████████████████					
CASETA DE MADERA		██				
CONEXIÓN A SERVICIOS					████████████████████	
SEGURIDAD Y SALUD	██					

3.6 Presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Para la realización de las obras del “Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)” se ha estimado un Presupuesto para el Estudio Básico de Seguridad y Salud de **MIL QUINIENTOS euros (1.500,00 €)**.

3.7 Marco jurídico

Como queda dicho, este Estudio Básico de seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)*
- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*
- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*
- *Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*

- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-2003).*
- *Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (B.O.E. 31-01-2004).*
- *Real decreto 2177/04 de 12 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.*
- *Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el 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.*
- *Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *Ampliación 1 normativa del Estado.*

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio básico, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

4 Evaluación de riesgos en el proceso de construcción

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de seguridad y salud. Si han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de seguridad y salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

4.1 Actividades que componen la obra proyectada

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las **actividades constructivas** que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Movimiento de tierras

Excavaciones

Desbroce y excavación

Estructuras

Construcción de caseta de madera

Actividades diversas

Trabajos previos

Cerramiento de la obra

Colocación de la caseta de obra

Topo grafía y replanteo

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

4.2 Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

Maquinaria de movimiento de tierras

Palas cargadoras

Retroexcavadoras

Palas mixtas

Camiones y dúmperes

Motovolquetes

Maquinaria de señalización y balizamiento

Máquina para el pintado de marcas viales

Maquinaria y herramientas diversas

Compresores

Sierra circular de mesa

Pistola fijaclavos

Bombas de achique

Sierra radial

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Soldadura eléctrica

Hormigonera eléctrica o de gasolina

Grupos electrógenos

Taladro portátil

Herramientas manuales

Herramientas eléctricas

Acopios y almacenamiento

Acopio de tierras y áridos

Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla, ...

Almacenamiento de pinturas, desencofrante, combustibles, ...

Instalaciones auxiliares

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

Abastecimiento de la caseta de obra

Saneamiento de la caseta de obra

Medios auxiliares

Plataformas de trabajo
Escaleras de mano
Elementos de izado (eslingas, ganchos, etc.)
Barandillas

5 Medidas preventivas generales a disponer en obra

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

5.1 Medidas de carácter organizativo

5.1.1 Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

5.1.2 Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

5.1.3 Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de

todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud**, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Asimismo, será de cumplimiento lo establecido en el Real Decreto 604/2006 por el que se modifica el 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.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en el Real Decreto 604/2006 decreto, con las siguientes especialidades:

- El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.»

El recurso preventivo será nombrado específicamente para la ejecución de dicho tajo de especial riesgo y existiendo tantos recursos como tajos simultáneos lo requieran de forma que se asegure que estará presente siempre durante la ejecución de los trabajos que determinen su presencia.

El recurso preventivo permanecerá en el lugar de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que requirió su presencia.

Los recursos únicamente pueden nombrarse entre el personal del contratista adjudicatario de las obras. Se entiende que la designación como recurso preventivo es compatible con el cumplimiento de funciones que el trabajador tenga asignada.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales”.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

5.2 Medidas de carácter dotacional

5.2.1 Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

5.2.2 Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios

5.2.3 Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas la existencia de instalaciones públicas de higiene y bienestar en la proximidad de las obras (en el edificio de la Escuela-Taller, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

5.3 Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. El cerramiento perimetral de la obra y la delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

6 Identificación de riesgos, medidas preventivas y protecciones relacionados con las actividades de obra

6.1 Movimiento de tierras

6.1.1 Desbroce y excavación

6.1.1.1 Proceso constructivo

Previo a la ejecución del desbroce se realizará la tala de los árboles de gran tamaño. El desbroce de la zona de arbustos y maleza, las excavaciones se acometerán con bulldozer con escarificador, retroexcavadora de orugas, pala cargadora y camiones.

Se retirará la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O. para después llevar a cabo la excavación de la explanación. La tierra vegetal se acopiará adecuadamente. Los materiales no aprovechables se llevarán a vertedero autorizado.

Medios para su ejecución: El desbroce se acometerá con bulldozer con escarificador. La excavación en tierra vegetal se acometerá con tractor de orugas, pala cargadora y camiones. El transporte se realizará mediante camiones.

6.1.1.2 Identificación de riesgos

Entidad (orden de magnitud): orden de magnitud de la medición

- Proyección de partículas
- Deslizamientos del terreno
- Atropellos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Heridas por objetos punzantes
- Picaduras de insectos
- Polvareda
- Ruido

6.1.1.3 Medidas preventivas

Ante estos trabajos, el plan de seguridad y salud laboral de la obra desarrollará, al menos, los siguientes aspectos:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

- Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m. con sobreecho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de desbroce.
- Forma y controles a establecer para garantizar la eliminación de raíces y tocones mayores de 10 cm, hasta una profundidad mínima de 50 cm.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de explanación.
- Previsión de blandones y pozos de tierra vegetal y de evitación del paso sobre los mismos.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes ataluzados de la explanación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.

6.1.1.1.4 Equipos y protecciones mínimas exigibles

Personal y equipos (indicativo)	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Capataz • Peón ordinario • Peón señalista • Bulldozer con escarificador. • Tractor • Retroexcavadora sobre orugas • Pala cargadora • Camiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Balizamiento o vallado del tajo • Señalistas en puntos de cruce con caminos o viales, públicos o de obra. • En caso necesario, topes de seguridad en bordes en los que se posicionen camiones. • Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria • Accesos a explanación debidamente diseñados y acondicionados • Riegos de los caminos de paso de vehículos para evitar polvaredas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad para todo el personal (maquinistas sólo al bajarse de la máquina) • Botas de seguridad con puntera reforzada • Botas antideslizantes(en terreno seco) • Botas antideslizante (en terreno húmedo) • Guantes de lona • Guantes de cuero • Monos de trabajo • Gafas antiproyección de partículas • Protectores auditivos • Mascarillas antipolvo • Faja antivibratoria para maquinistas • Calzado adecuado para conducción de vehículos

6.2 Estructuras

6.2.1 Caseta de madera

6.2.1.1 Proceso constructivo

Esta unidad consiste en la construcción de una caseta de madera. Su ejecución, comprenderá, de forma general, las siguientes operaciones:

- Ejecución de zapatas de hormigón en apoyo de pilares de cada pórtico.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Construcción de base inferior de caseta mediante vigas de suelo.
- Construcción de pórticos.
- Ejecución de cubierta.
- Construcción de suelo de caseta.
- Construcción de fachada exterior y remates.

Medios para su ejecución: Pala cargadora, retroexcavadora, camión dumper, camión hormigonera.

6.2.1.2 Identificación de riesgos

Entidad (orden de magnitud): Media

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de herramientas u objetos
- Derrumbamiento de la propia caseta
- Atrapamientos y aplastamientos
- Golpes, cortes y heridas
- Electrocuciiones
- Interferencia con vías en servicio

6.2.1.3 Medidas preventivas

Los acopios de material hasta su traslado a la zona de trabajos se colocarán estableciendo los topes y medidas oportunas destinados a evitar desplazamientos de la madera no deseados.

La cimentación de la caseta de madera se realiza mediante el vertido de un hormigón que deberá estar perfectamente nivelado y regleteado en la zona de apoyo de los pilares de cada pórtico.

Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezcan mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual. Las vigas de madera podrán ser transportadas por los operarios desde acopios hasta su ubicación o mediante camión con pluma que las colocará en su posición definitiva.

Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.

No situarse bajo la vertical de la carga durante el manejo de cargas de manera mecánica.

Evitar permanecer en el radio de acción de la maquinaria.

La descarga y colocación de postes se realizará entre dos personas.

Previamente al izado de la carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización y acordes a la carga.

La parte superior de los pórticos se construirá sobre tierra firme y se montará mediante camión pluma en su posición correcta. Los operarios dispondrán de todos los elementos de sujeción y arneses de seguridad para la prevención de caídas a distinto nivel.

Se supervisará la firmeza y estabilidad del pórtico antes de proceder a la colocación de la cubierta.

La cubierta se trasladará desde taller para su colocación sobre pórticos ya construidos. Los operarios dispondrán de todos los elementos de sujeción y arneses de seguridad para la prevención de caídas a distinto nivel.

Todo el personal que maneje las retroexcavadoras, así como los camiones, será especialista en el manejo de estos vehículos. Cada equipo de carga será dirigido por un jefe encargado de coordinar las maniobras.

Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar interferencias. Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, cuyas maniobras serán dirigidas por un trabajador que, en todo momento le indicará al conductor la maniobra a realizar.

Se prohibirá la permanencia de personas en las cercanías de las máquinas cuando éstas estén trabajando. Todas las máquinas empleadas dispondrán de bocina automática de marcha atrás, así como de cabina antivuelco.

Los accesos a la vía pública se señalarán mediante indicadores normalizados de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

En el caso de que fuera necesario invadir el vial, se señalará tal contingencia de forma conveniente, ayudándose de un señalista si fuera necesario. Durante el montaje se delimitará la zona a fin de que no exista riesgo de caída de objetos sobre personas que puedan circular por las cercanías.

6.2.1.4 Equipos de protección individual

Todos los trabajadores dispondrán como equipo básico para el desempeño de sus labores los siguientes elementos:

- Botas de seguridad, con puntera y suela reforzadas.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo (aunque éste no se debe considerar como E.P.I. según el Real Decreto 773/97)
- Casco de protección
- Arnés de seguridad, para los trabajos en altura, etc.

6.2.1.5 Equipos y protecciones mínimas exigibles

Personal y equipos (indicativo)	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Capataz • Peón especialista • Peón señalista • Retroexcavadora sobre orugas • Pala cargadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización del tráfico de camiones vacíos y llenos en el tajo • Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad para todo el personal (maquinistas sólo al bajarse de la máquina) • Botas de seguridad para todo el personal • Faja antivibratoria para los maquinistas • Guantes de seguridad

<ul style="list-style-type: none"> • Camión dumper 	<ul style="list-style-type: none"> • Riegos con cuba de todos los caminos con polvo • Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra • Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria • Topes de seguridad en los acopios • Accesos a la explanación debidamente acondicionados 	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad • Mascarillas contra el polvo
---	--	---

6.3 Actividades diversas

6.3.1 Trabajos previos

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se procederá a la realización de los trabajos para el suministro de energía eléctrica, agua potable y vertido de saneamiento.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

6.3.1.1 Cerramiento de la obra

6.3.1.1.1 Proceso constructivo

Deberá realizarse el vallado perimetral en los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, evitando el paso de personas ajenas a la obra.

Esta unidad se llevará a cabo mediante un camión para el transporte de las vallas perimetrales y un peón para su colocación.

6.3.1.1.2 Identificación de riesgos

Entidad (orden de magnitud): Media

- Accidentes de tráfico
- Golpes, cortes y heridas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atropellos y colisiones
- Riesgo por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Sobreesfuerzos

6.3.1.1.3 Medidas preventivas

Se pondrá en tajos puntuales, concretamente en zonas con posibilidad de intromisión de terceras personas en zona de obras. Se cerrarán y señalizarán caminos por los que podrían acceder vehículos de terceros a la traza.

En primer lugar será necesaria la colocación de un vallado perimetral en los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, evitando el paso de personas ajenas a la obra.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

Deberá presentar como mínimo la señalización de: prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos, prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos, obligatoriedad del uso de casco en el recinto de la obra, prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra, cartel de obra.

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento.

Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 100 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

6.3.1.1.4 Presencia de recurso preventivo

Según lo indicado en el RD 604/2006, en su *Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos*, en el que se enumeran las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales en los que será necesaria la presencia de los recursos preventivos en el centro de trabajo, esta actividad de obra sí requerirá la presencia de recurso preventivo al encontrarse entre las especificadas en dicho artículo (riesgo de sepultamiento). Sus funciones de vigilancia consistirán en preservar las medidas preventivas señaladas, principalmente:

- Preservar que se instale en tajos puntuales, concretamente en zonas con posibilidad de intromisión de terceras personas en zona de obras. Comprobar que se cerrarán y señalizarán caminos por los que podrían acceder vehículos de terceros a la traza.
- Comprobar la colocación de un vallado perimetral en los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, evitando el paso de personas ajenas a la obra.
- Delimitar obligatoriamente la zona donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.
- Comprobar que se presenta como mínimo la señalización de: prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos, prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos, obligatoriedad del uso de casco en el recinto de la obra, prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra, cartel de obra.

6.3.1.1.5 Equipos y protecciones mínimas exigibles

Personal y equipos (indicativo)	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Capataz • Oficial 1ª • Peón especialista • Camiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Balizamiento y señalización del tajo • Señalización normalizada • Aviso acústico de retroceso y rotativo luminoso en la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos con auriculares contra el ruido • Fajas contra los sobreesfuerzos • Guantes de plástico o de PVC

		<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad • Ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante • Mascarillas contra el polvo • Gafas contra impactos
--	--	--

6.3.2 Topografía y replanteo

6.3.2.1.1 *Proceso constructivo*

Los trabajos de topografía y replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Se llevan a cabo mediante un equipo de topografía especializado, formado generalmente por un topógrafo y dos peones, para dejar hitos y medidas referenciadas en el terreno.

Consiste en replantear la posición exacta de los puntos necesarios para obtener una correcta definición correcta de las obras, bien mediante un levantamiento topográfico, bien mediante distancias a puntos fijos existentes en las inmediaciones de las obras.

Será realizada mediante un topógrafo con GPS o estación topográfica, o prismas dieléctricos tomando medidas respecto a los puntos de referencia existentes en las inmediaciones de las obras.

6.3.2.1.2 *Identificación de riesgos*

Entidad (orden de magnitud): Media

- Accidentes de tráfico
- Atrapamientos y aplastamientos
- Caída de objetos
- Atropellos y colisiones
- Golpes, cortes y heridas
- Riesgo por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

6.3.2.1.3 *Medidas preventivas*

Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta impropio, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

6.3.2.1.4 Presencia de recurso preventivo

Según lo indicado en el RD 604/2006, en su *Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos*, en el que se enumeran las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales en los que será necesaria la presencia de los recursos preventivos en el centro de trabajo, esta actividad de obra no requerirá la presencia de recurso preventivo al no encontrarse entre las especificadas en dicho artículo.

6.3.2.1.5 Equipos y protecciones mínimas exigibles

Personal y equipos (indicativo)	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Capataz • Topógrafo • Oficial de 1ª • Peón ordinario • Estación topográfica • Prismas dieléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Balizamiento y señalización del tajo • Señalización normalizada • Aviso acústico de retroceso y rotativo luminoso en la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos con auriculares contra el ruido • Fajas contra los sobreesfuerzos • Guantes de plástico o de PVC • Botas de seguridad • Ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante • Mascarillas contra el polvo • Gafas contra impactos

--	--	--

6.3.3 Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

6.3.3.1 Proceso constructivo

Esta unidad engloba todas las inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los distintos servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.).

6.3.3.2 Identificación de riesgos

Entidad (orden de magnitud): Media

- Accidentes de tráfico "in itinere"
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos y colisiones
- Golpes, cortes y heridas.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Torceduras
- Inhalación de gases tóxicos
- Riesgo por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Ruido

6.3.3.3 Medidas preventivas

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

6.3.3.4 Presencia de recurso preventivo

Según lo indicado en el RD 604/2006, en su *Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos*, en el que se enumeran las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales en los que será necesaria la presencia de los recursos preventivos en el centro de trabajo, esta actividad de obra sí requerirá la presencia de recurso preventivo al encontrarse entre las

especificadas en dicho artículo (riesgo de sepultamiento o atropello, riesgo de caídas a distinto nivel y riesgo por trabajos eléctricos). Sus funciones de vigilancia consistirán en preservar las medidas preventivas señaladas, principalmente:

- Preservar el empleo de las protecciones colectivas necesarias en función del tajo.
- Comprobar que los técnicos estén perfectamente informados de los riesgos a que va a estar expuestos en obra.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

6.3.3.5 Equipos y protecciones mínimas exigibles

Personal y equipos (indicativo)	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Capataz • Oficial 1ª • Peón especialista • Peón ordinario • Peón señalista 	<ul style="list-style-type: none"> • Balizamiento y señalización de la zona de trabajo. • Aviso acústico de retroceso y rotativo luminoso en la máquina • Señales luminosas adecuadas • Señalización del personal que esté operando 	<ul style="list-style-type: none"> • Cascos de seguridad para todo el personal (maquinistas sólo al bajarse de la máquina) • Mascarillas contra el polvo • Botas de seguridad • Guantes de cuero • Chaleco reflectante • Traje de agua • Monos de trabajo

7 Identificación de riesgos, medidas preventivas y protecciones relacionados con los equipos de trabajo, maquinaria, instalaciones y medios auxiliares

7.1 Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

7.1.1 Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

7.1.2 Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

7.1.3 Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Las revisiones y mantenimiento se realizarán en los locales oficiales, salvo que por imposibilidad manifiesta se preparen zonas específicas habilitadas para ello, incluso con el balizamiento que se pudiera precisar.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

7.2 Maquinaria de movimiento de tierras

7.2.1 Palas cargadoras

7.2.1.1 Identificación de riesgos

- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Desplome de taludes o de frentes de excavación
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

7.2.1.2 Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpia y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se prohibirá dormir bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

7.2.1.3 Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores
- Cabina de conducción espaciosa y con amplio campo de visión.
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

7.2.1.4 Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad, cuando se abandona la cabina.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Calzado para conducción

7.2.2 Camiones y dúmperes

7.2.2.1 Identificación de riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

7.2.2.2 Medidas preventivas

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante
- Faros de marcha de retroceso
- Intermitentes de aviso de giro
- Pilotos de posición delanteros y traseros
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
- Servofrenos
- Frenos de mano
- Bocina automática de marcha retroceso
- Cabinas antivuelco
- Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.

A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causar quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la lave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dumper.

Aquellos camiones dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

Se prohibirá cargar los camiones dumper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda:

“NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

7.2.2.3 Protecciones colectivas

- Señales acústicas de marcha atrás
- Rotativo luminoso en la máquina
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

7.2.2.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado para la conducción de camiones.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Chaleco reflectante.

7.2.3 Motovolquetes

7.2.3.1 Identificación de riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropellos y colisiones
- Derrame del material transportado
- Atropellos y colisiones
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvaredas
- Ruido

7.2.3.2 Medidas preventivas

El encargado de conducción del motovolquete, será especialista en el manejo de este vehículo.

El encargado del manejo del motovolquete deberá recibir la siguiente normativa preventiva:

- Considere que este vehículo no es un automóvil, sino una máquina; trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos; evitará accidentes.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado; evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su motovolquete, salvo que éste vaya dotado de un sillín lateral adecuado para ser ocupado por un acompañante. Es muy arriesgado.
- Debe tener una visibilidad frontal adecuada. El motovolquete debe conducirse mirando al frente, hay que evitar que la carga le haga conducir al maquinista con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina, pues no es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que, si bien usted está trabajando, los conductores de los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Cuando el motovolquete cargado discorra por pendientes, es mas seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.
- Cuide seguir los caminos de circulación marcados en los planos de este plan de seguridad y salud.

Se instalarán, según el detalle de planos del plan de seguridad y salud de la obra, topes finales de recorrido de los motovolquetes delante de los taludes de vertido.

Se prohibirán expresamente los colmos del cubilote de los motovolquetes que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablonos) que sobresalgan lateralmente del cubilote del motovolquete.

En la obra se prohibirá conducir los motovolquetes a velocidades superiores a los 20 Km./h.

Los motovolquetes que se dediquen al transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, a fin de evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohibirá el transporte de personas sobre el motovolquete.

Los conductores deberán poseer carnet de conducir clase B, cuando el motovolquete pueda acceder al tráfico exterior a la obra.

El motovolquete deberá llevar faros de marcha adelante y de retroceso, siempre que deba ser utilizado en horas de escasa visibilidad o circular en el tráfico exterior.

7.2.3.3 *Protecciones colectivas*

- Señales acústicas de marcha atrás
- Señales luminosas adecuadas
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación
- Barandillas en escaleras de acceso o plataformas y zonas de tránsito a pie
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Accesos a la explanación debidamente diseñados y acondicionados
- Riegos con cuba de todos los caminos con polvo para mejorar la visibilidad

- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra

7.2.3.4 Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.

7.3 Maquinaria y herramientas diversas

7.3.1 Compresores

7.3.1.1 Identificación de riesgos

- Incendios y explosiones
- Golpes y/o cortes
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos y aplastamientos
- Quemaduras
- Ruido

7.3.1.2 Medidas preventivas

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

7.3.1.3 Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Señalización de la zona de trabajo

7.3.1.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Tapones antirruído.
- Ropa de trabajo adecuada.

7.3.2 Grupos electrógenos

7.3.2.1 Identificación de riesgos

- Atrapamientos.
- Aplastamientos de articulaciones
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes o cortes.
- Incendios o explosiones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.
- Inhalación de gases tóxicos
- Exposición a contaminantes químicos.

7.3.2.2 Medidas preventivas

Este tipo de maquinaria es de uso común en toda tipología de trabajos de construcción en los que sea necesario disponer de un generador eléctrico que proporcione alimentación a las máquinas que así lo precise.

Los aparatos de control con que va dotado un grupo electrógeno serán los siguientes:

- Interruptor general de corte omnipolar o automático general.
- Interruptor general diferencial de 300 mA. de sensibilidad, instantáneo o selectivo.
- Amperímetros, para comprobar el consumo total de la instalación eléctrica que alimenta, y así no sobrepasar la potencia nominal del alternador.
- Frecuencímetro, para controlar la frecuencia de la red: 50 Hz.
- Interruptor automático de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de la red que alimenta, con el suficiente poder de corte en KA, que limita la potencia del generador.
- Voltímetro, para poder regular la tensión de salida de la instalación eléctrica de B.T., a las tensiones usuales de 220/380 V.

Se comprobará que el grupo electrógeno cuente con las protecciones eléctricas suficientes (magnetotérmicos y diferenciales).

Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo y seguir las instrucciones del fabricante.

Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

En grupo electrógeno obligatoriamente estará conectado a tierra, dependiendo del sistema de conexión del grupo a la red eléctrica.

Se revisará la colocación a tierra del equipo, mediante pica y cable amarillo-verde unido a la carcasa del equipo.

Está totalmente prohibido “puentear” los interruptores.

Se señalarán los riesgos eléctricos de los equipos y la necesidad (si procede) de efectuar la conexión a tierra.

El grupo electrógeno tendrá colocadas todas las carcasas de protección de las partes móviles, para evitar riesgos de golpes y atrapamientos.

Se debe revisar periódicamente por personal especializado, dejando constancia escrita de las revisiones.

No colocar el grupo ni el combustible en la cercanía de fuentes de ignición o llamas abiertas.

En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.

Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.

Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado.

Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste.

Verificar las fugas de combustibles, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.

Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustibles debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.

El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.

Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.

Los cuadros eléctricos serán, de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.

No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras está bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.

Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertos.

Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.

No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.

Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.

No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas; los gases desprendidos por la misma son explosivos.

7.3.2.3 Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los bornes de conexión se encuentran en perfecto estado
- Comprobación de la estabilidad de la maquinaria
- Señalización de la zona de trabajo

7.3.2.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Herramientas manuales con protección para la electricidad.

- Protectores auditivos.

7.3.3 Herramientas manuales

7.3.3.1 Identificación de riesgos

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

7.3.3.2 Medidas preventivas

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

7.3.3.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes protectores.

7.3.4 Herramientas eléctricas

7.3.4.1 Identificación de riesgos

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Quemaduras
- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

7.3.4.2 Medidas preventivas

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.

Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo. Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe

hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

7.3.4.3 Protecciones colectivas

- Comprobación de que la maquinaria ha pasado correctamente sus correspondientes revisiones
- Comprobación de los elementos de resguardo
- Comprobación de que los elementos de conexión se encuentran en perfecto estado
- Señalización de la zona de trabajo

7.3.4.4 Protecciones individuales

- Casco de seguridad, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de protección.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Mascarilla autofiltrante (si fuera necesario).

7.4 Acopios y almacenamientos

7.4.1 Acopio de tierras y áridos

7.4.1.1 Identificación de riesgos

- Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas
- Corrimientos de tierras del propio acopio
- Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades

7.4.1.2 Medidas preventivas

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

7.4.1.3 Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización de zona de acopios
- Organización del tráfico de camiones vacíos y llenos en el tajo
- Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra
- Riego con cuba de todos los caminos con polvo
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria
- Señales luminosas adecuadas
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación en los que hayan de operar los camiones
- Accesos a la explanación debidamente acondicionados

7.4.1.4 Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Tapones antirruído.
- Mascarilla de seguridad.
- Chaleco reflectante.

7.4.2 Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

7.4.2.1 Identificación de riesgos

- Inhalación de vapores tóxicos
- Incendios o explosiones
- Dermatitis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias
- Afecciones ambientales por fugas o derrames

7.4.2.2 Medidas preventivas

Habrà de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

7.4.2.3 Protecciones colectivas

- Balizamiento y señalización de zona de almacenamiento
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria
- Señales luminosas adecuadas
- Colocación de barandillas en plataformas a distinta altura
- Accesos a la zona de acopios debidamente acondicionados
- Cuerdas guía u otros útiles similares

7.4.2.4 Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla de seguridad.
- Chaleco reflectante.

7.5 Medios auxiliares

7.5.1 Escaleras de mano

7.5.1.1 Identificación de riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Vuelco lateral.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Rotura por defectos ocultos.

7.5.1.2 *Medidas preventivas*

Las escaleras de mano de madera, tendrá los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos, los peldaños estarán ensamblados, estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para no ocultar los posibles defectos y se guardarán a cubierto.

Las escaleras metálicas estarán protegidas de las agresiones de intemperie (pintadas con pinturas antioxidación o aluminio anodizado), los largueros serán de una sola pieza sin uniones soldadas, deformaciones ni abolladuras.

Las escaleras de tijera cumplirán lo descrito anteriormente según sean de madera o metálicas, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura, se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros a su máxima apertura para no mermar su seguridad, no se utilizarán nunca como borriquetas dada la imposibilidad de apoyar plataformas de 60 cm. de anchura, ni cuando para realizar un determinado trabajo, obligue a ubicar los pies en los tres últimos peldaños, utilizándose siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otro equipo de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permita otras soluciones.

Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en los puntos de apoyos sólidos y estables.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m, si esta circunstancia no se encuentra prevista por el fabricante.

Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad amarrándose en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando al menos en 100 cm. la altura a salvar, instalándose de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe transportar pesos a mano superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.

Hay que colocar elementos antidesprendimiento en la base de las escaleras.

Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.

Cuando la altura de trabajo supera los 3.5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente y por un solo operario.

Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Los peldaños han de estar ensamblados.

Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.

Está prohibida la utilización de escaleras de construcción improvisada.

Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Es necesario revisar periódicamente la escalera de mano.

7.5.1.3 *Protecciones colectivas*

- Balizamiento y señalización del tajo
- Barandillas perimetrales
- Redes de protección
- Arriostramiento horizontal y vertical

7.5.1.4 *Protecciones individuales*

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad anclado a puntos fijos

7.5.2 Elementos de izado (eslingas, ganchos, etc...)

7.5.2.1 *Identificación de riesgos*

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.

7.5.2.2 *Medidas preventivas*

Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada a las cargas a transportar. No se utilizará cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Los elementos de izado (eslingas, ganchos, etc.) serán examinadas con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

Los elementos de izado (eslingas, ganchos, etc.) no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

Se protegerán las aristas con escuadras de protección.

Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de cables y cuerdas.

No se utilizarán cuerdas, cables ni cadenas anudados.

Para el almacenamiento de cables se observarán las recomendaciones del fabricante.

Las cuerdas se secarán antes de su almacenamiento.

Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).

Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Para cargas prolongadas habrá de utilizarse un balancín.

Todos los elementos de manutención se almacenarán de forma que no estén en contacto directo con el suelo, suspendiéndolos de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolos sobre estacas o paletas, y se encuentran suficientemente lejos de productos corrosivos.

Los finales de cables en anillos estarán hechos con el número de sujeta-cables apropiado y posee guarda-cabos.

Se cepillarán y engrasarán periódicamente, mediante lubricantes recomendados por el fabricante.

Cada accesorio de elevación llevará su identificación

- Identificación del fabricante.
- Especificación del material cuando para la compatibilidad dimensional se precise de esta formación.
- Carga máxima de utilización (CMU).
- Marcado "CE".

7.5.2.3 Protecciones colectivas

- Comprobación del estado de las eslingas o ganchos
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria
- Señales luminosas adecuadas
- Colocación de barandillas en plataformas a distinta altura
- Accesos a la zona de acopios debidamente acondicionados

7.5.2.4 Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad anclado a puntos fijos, en caso de riesgo de caída a altura

8 Previsión de riesgos en las futuras operaciones de conservación, mantenimiento y reparación de las obras

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de para los trabajos posteriores que se vayan a realizar.

8.1 Canalizaciones y elementos de drenaje

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar una acera en cuyo interior se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

8.2 Elementos de señalización, balizamiento y defensa

Se deberán prever las futuras labores de renovación o de nueva colocación de elementos de balizamiento, señalización y defensa de forma que dichas labores se puedan realizar de acuerdo con la normativa vigente.

8.3 Conducciones y servicios

Será necesario recoger ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

9 Conclusión

El estudio básico de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Santander, septiembre de 2019

Por A-GATEIN Ingeniería S.L.P.,

Empresa autora del E.B.S.S.,



Fdo.: José Ignacio Álvaro González

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Técnico Superior en P.R.L.

Anejo nº6. Estudio básico de Seguridad y Salud

Pliego de Condiciones Particulares

Pliego de condiciones particulares

1 Ámbito de aplicación de este pliego

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio Básico de Seguridad y Salud del *“Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)”*. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2 Legislación y normas aplicables

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevenciónista de riesgos laborales
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-2003).
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (B.O.E. 31-01-2004).
- Real decreto 2177/04 de 12 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el 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.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ampliación 1 normativa del Estado

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. num 60 de 11 de marzo)
- Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.
- R.D. 396/2006, del 31 de marzo sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (B.O.E. num 86 de 11 de Abril).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
- El R.D. 837/03 por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (B.O.E. 18-09-2002) e Instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 8-03-69)
- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Real Decreto 2114/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.
- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.
- Ampliación 1 normativa de Otras fuentes

3 Obligaciones de las diversas partes intervinientes en la obra

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, Real Decreto 337/2010 por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 por que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a la Propiedad la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir la Apertura del Centro de Trabajo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio básico de seguridad y salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio Básico y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

En relación con las **obligaciones preventivas del contratista**, además de lo establecido en la C. 11 del PCAG, el empresario Contratista, como tal, deberá cumplir las exigencias

establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas de aplicación, tal como en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Administrativas, Fiscales y del Orden Social y por el RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se prueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-2003).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el 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.
- Real Decreto 337/2010 por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Circular 02/09 de la Secretaría General de la Consejería de O.P., sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de su ejecución.
- Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Con el fin de armonizar en la obra, (donde rige predominantemente el RD 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y el Reglamento, basadas en la planificación preventiva), con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el ESS o en el EBSS:

1. Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece en el Artículo 1 de la LPRL.
2. El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por:
 - El Contratista o su Delegado
 - El Jefe de Obra
 - El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Que será facultativo competente en ingeniería superior o media y estará facultado para ejercer la función superior del Real Decreto 337/2010 por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).
3. Presentará al Director de Obra (D.O.) el Plan de Seguridad y Salud (PSS), elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco (25) días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. Si, en base a las indicaciones o informes del coordinador de S.y S. O, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de quince (15) días naturales a contar desde la firma del Contrato, para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 02/09 de la Secretaría General de O.P.
4. Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a lo planificado preventivamente en el PSS vigente.
5. No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el discurrir de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 02/09 de la Secretaria General de O.P.
6. Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS

vigente. En todo caso, estas variaciones o alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.

7. El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (cambio de servicios afectados, etc.)
8. Asistirá a las Reuniones DE coordinación que convoque el coordinador de S.y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
9. A través de su organización preventiva en la obra exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo en la ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra.
10. Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.
11. Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar. Siendo obligación del contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.
12. En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
13. El Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra. Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

4 Servicios de prevención

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en Real Decreto 337/2010 por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 337/2010.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud*, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 337/2010, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones del Contratista en lo referente a “Organización preventiva del Contratista en la obra”, muy especialmente para cumplir específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva, tal como ordena el Artículo 1 del Reglamento, el Contratista dispondrá en obra el equipo u organización preventiva que aquí se establece con carácter mínimo, debiendo ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá en el PSS establecer las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter mínimo en cada puesto) existirán (serán nombrados):

1. Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, que tendrá presencia continua en la obra para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden)

2. Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas coincidentes en la obra y otras funciones de similar naturaleza.
3. Trabajador Encargado de la seguridad en la obra (recurso preventivo), con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa, llegado el caso, se nombrará, en tajos que por su magnitud y complejidad lo demanden, a criterio del contratista, un trabajador encargado por tajo.
4. Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
5. Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
6. Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público que discurre en las inmediaciones de las obras previstas.

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrán recaer, incluso, en un trabajador (recurso preventivo).

El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indique al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación a las mismas, de acuerdo y en las condiciones establecidas en este apartado. Antes del comienzo de la obra comunicará al D.O. y al coordinador de S. Y S. por escrito dicho personal, sin perjuicio que durante la ejecución realice cambios justificados, que deberá también comunicar en la misma forma.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrán a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

5 Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra, siempre que se realicen efectivamente.

6 Condiciones a cumplir por los equipos de protección personal

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización,

definidas en la Memoria de este Estudio básico de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores se incluirá en el presupuesto de este Estudio básico de Seguridad y Salud. Las protecciones personales que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el Anejo I de este Pliego, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este Estudio básico de Seguridad y Salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

7 Condiciones de las protecciones colectivas

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que está previsto aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Las **barandillas** de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo.

Los **cables de sujeción de arneses de seguridad y sus anclajes** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las **pasarelas y plataformas de trabajo** tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las **escaleras de mano** estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

Los pozos serán cubiertos mediante **tapa provisional de 100x100 cm.**, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura que será fabricada y colocada mientras no posea la tapa definitiva.

La resistencia de las **tomas de tierra** no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del **interruptor diferencial**, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo **cuadro eléctrico general**, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los *cuadros de distribución* deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los **elementos eléctricos**, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán *interruptores*, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los *tableros portantes de bases de enchufe* de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las **lámparas eléctricas portátiles** tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las **máquinas eléctricas** dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los **extintores** de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados. Además toda la maquinaria de obra dispondrá del correspondiente extintor.

En cuanto a la **señalización** de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Se dispondrá **placa señalización-información** en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos s/ R.D. 485/97. Los carteles indicativos de uso obligatorio tendrán forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los paneles genéricos indicativos de riesgo tendrán forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal y los bordes serán negros. Los carteles se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo. Los paneles genéricos de medidas preventivas deberán permanecer mientras persista la situación que los motiva. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades.

Para delimitar la zona de obras se dispondrá **cinta de balizamiento bicolor** rojo/blanco será de material plástico s/ R.D. 485/97. Esta cinta cumplirá con la Norma UNE 81.501 Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo y deberá ser reflectante con el fin de que sea más visible y legible por la noche. Además esta cinta deberá ser atóxica, biodegradable, resistente tanto por el material como por la tinta y de un espesor adecuado.

Se dispondrá **malla de polietileno alta densidad** con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper s/ R.D. 486/97 para delimitar la zona de obras en aquellas zonas en las que se realizan trabajos a distinta cota. Esta malla cumplirá con la Norma UNE 81.501 Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo. Se utilizará exclusivamente como balizamiento, nunca como contención. Se permitirá su uso aislado como elemento de balizamiento, cuando se quiera balizar una zona poco transitada o que no represente un peligro potencial para trabajadores y terceros. De ser así únicamente se permite su uso como complemento a la correspondiente protección colectiva. Se sustituirá cuando se deterioren sus características físicas o no cumplan la labor de balizamiento para la que fue colocada.

Para evitar el contacto de la maquinaria de obra con las líneas aéreas eléctricas, se instalará un pórtico de señalización de línea aérea eléctrica, formado por postes cada 10 metros, unidos con un travesaño de madera a la altura indicada, balizamiento de colores rojo y blanco y señal de limitación de gálibo. Se colocarán señales de riesgo eléctrico o de advertencia similares. Deben colocarse pórticos de protección a ambos lados de la línea aérea. La altura de paso máximo debe de ser señalada a ambos lados y fijada a la barrera de protección.

En la obra, se instalará un maletín **botiquín de primeros auxilios**, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación: Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

8 Condiciones de la maquinaria de obra

La maquinaria a utilizar en la obra, será manejada por personal especializado, se mantendrá en perfecto estado, llevándose a cabo las revisiones periódicas prescritas para cada máquina. En caso de avería o mal funcionamiento de la máquina en cuestión, se paralizará hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto los personales como los colectivos, deberán ser revisados periódicamente.

Las operaciones de instalación y mantenimientos, deberán ser registradas documentalmente en los libros de registro de cada máquina. De no existir esos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, antes de su utilización en la obra, asignándoles el citado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en la obra, quedando a cargo del Jefe de Obra, con la ayuda del Vigilante de Prevención, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello por parte del Jefe de Obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

9 Criterios de actuación en fase de emergencias

El Art. 20 de la Ley 31/95, establece que “El empresario teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores”. En este sentido, el servicio de prevención efectuará un análisis de la actividad que se desarrolla, las condiciones de los locales, los elementos de protección contra incendios, las instalaciones con riesgo especial, las vías de evacuación y salidas de emergencia, siendo necesario para su implantación, entre otras, las siguientes acciones:

- Formar e informar a los trabajadores encargados de las emergencias.
- Divulgar las acciones que el plan de emergencia indica para los trabajadores.
- Establecer y cumplir las revisiones periódicas de los elementos de extinción.
- Mantener actualizado el citado plan.

9.1 Evacuaciones y emergencias

El Art. 20 de la Ley 31/95, establece que “El empresario teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores”. En este sentido, el servicio de prevención efectuará un análisis de la actividad que se desarrolla, las condiciones de los locales, los elementos de protección contra incendios, las instalaciones con riesgo especial, las vías de evacuación y salidas de emergencia, siendo necesario para su implantación, entre otras, las siguientes acciones:

- Formar e informar a los trabajadores encargados de las emergencias.
- Divulgar las acciones que el plan de emergencia indica para los trabajadores.
- Establecer y cumplir las revisiones periódicas de los elementos de extinción.
- Mantener actualizado el citado plan.

Se puede definir una EMERGENCIA como cualquier situación no deseada e imprevista que puede poner en peligro la integridad física de las personas, las dependencias y el medio ambiente, exigiendo una actuación y/o una evacuación rápida y segura de las mismas.

Según se indica en el Art. 20 de la Ley 31/95, el Contratista elaborará un *Plan de emergencias*, analizando las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores. En dicho plan se incluirán los planos de situación de los centros asistenciales y centros de emergencia cercanos a la obra junto con el itinerario que se debe seguir desde la obra a dichos centros.

Este documento define la secuencia de actuaciones a realizar para cada caso de las posibles situaciones de Emergencia que se han previsto, optimizando los medios técnicos disponibles y asignando funciones específicas a determinados grupos humanos de la obra.

Plan de Emergencia y Evacuación debe definir los siguientes aspectos:

- Clasificación de las emergencias.
- Acciones a emprender.
- Equipos que desarrollarán las acciones.

9.1.1 Clasificación de las emergencias

Para las condiciones de la obra se definirá como emergencia los siguientes casos:

- Accidentes con consecuencias graves o fatales a trabajadores.
- Siniestros de equipos e instalaciones.
- Fenómenos climáticos o atmosféricos que pongan en peligro inminentes la integridad de los trabajadores u operaciones.
- Situaciones o condiciones que coloquen en grave o inminente peligro a personas, equipos o instalaciones.
- Situaciones o condiciones que coloquen en grave e inminente riesgo al medio ambiente.
- Las emergencias se clasifican en:
- Conato de emergencia: Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal con los medios propios del lugar de trabajo correspondiente.
- Emergencia parcial: Es el accidente que ha pasado de conato, pero no afecta a la totalidad de locales o puestos de trabajo de la obra. Para ser controlado, no es necesario movilizar a todos los equipos de emergencia y autoprotección de la obra; y debe bastar con la actuación de los Equipos de emergencia y autoprotección del sector afectado.
- Emergencia general: Es el accidente que supera todas las previsiones y que afecta a varios (o la totalidad de) locales o puestos de trabajo. Para ser controlado, es necesario

movilizar a todos los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra e incluso los medios de protección, socorro y salvamento exteriores, contando en todo momento con la organización del Centro de Control, y que además requiere la evacuación total en las zonas de trabajo afectadas.

Para todas las clases de emergencias, es obligatorio dar la alarma al Centro de Control y al Centro de Asistencia Sanitaria de inmediato.

9.1.2 Acciones a emprender

9.1.2.1 Detección de la alerta

Todo trabajador deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia.

Su objetivo fundamental será el aviso y/o movilización de los equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra.

De la forma más rápida posible pondrá en acción a los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra, al Centro de Control y al Centro de Asistencia Sanitaria.

9.1.2.2 La alarma

Su objetivo fundamental será el aviso para la evacuación y podrá ser restringido o general.

Se transmitirá de forma personal, localizando a los grupos de personas que pueden ser afectados y dándoles la instrucción de evacuar el tajo correspondiente a la vez que facilitándoles los vehículos necesarios.

9.1.2.3 Metodología

Para el control de las emergencias, recogerá las actuaciones específicas por parte de los Equipos de Emergencias y Autoprotección de la obra y del Centro de Asistencia Sanitaria bajo la organización del Centro de Control.

Una vez detectada la Emergencia, se evaluará la situación y se aplicarán aquellas medidas de primeros auxilios por parte del personal calificado e instruido. La evaluación será paliativa y no debe comprometer la seguridad de los trabajadores que vienen en auxilio.

En todo caso se deberá dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente.

Junto a las medidas de evaluación y auxilio, se debe iniciar, de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia.

- Indicar si existen personas, equipos o instalaciones comprometidas.
- Indicar en la forma más precisa posible el lugar en que sucedió.
- Describir las medidas que se han tomado hasta el momento.

9.1.3 Equipos de Emergencia y Autoprotección

Los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra son unos conjuntos de personas especialmente entrenadas para la “prevención y actuación” en caso de accidentes dentro de la zona de obras.

Las funciones en general serán las siguientes:

- Estar informados de los riesgos que pueden existir en las diferentes áreas de trabajo.
- Señalar las anomalías que detecten y verificar que sean subsanadas, comunicándolas si es necesario a los mandos superiores.
- Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
- Estar capacitados para suprimir sin demora las causas que pueden provocar cualquier anomalía, mediante:
 - Transmisión de la alarma a las personas designadas en el plan de emergencia y evacuación.
 - Actuando directamente si la anomalía no es de gran riesgo.
- Prestar los primeros auxilios a las persona accidentadas.
- Coordinarse con los miembros de otros equipos de emergencia y autoprotección para anular los efectos de la emergencia o reducirlos al mínimo posible.

9.2 Prevención y protección contra incendios

9.2.1 Prevención de incendios

Para evitar la formación de un incendio dentro de la obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se mantendrá ordenada y limpia toda la zona de obras.
- Se separará el material combustible del incombustible, amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Se procurará almacenar la menor cantidad de gasolina, gasóleo y demás materiales inflamables.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- En las dependencias y lugares de trabajos con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones lo suficientemente seguras para evitar posibles cortocircuitos.
- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán además las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales
- Quedará totalmente prohibido encender fuegos dentro del recinto de las obras. Se dispondrá de recipientes de recogida de los mismos y se trasladarán posteriormente a vertederos autorizados, todo ello según las normas medioambientales en vigor, con el fin de impedir incendios y daños al medioambiente.
- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Además se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Habrá una persona responsable encargada de dar a conocer a los demás trabajadores los riesgos de que se produzcan incendios y las actuaciones a llevar a cabo en el momento en que se produzcan.

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua, a distancia conveniente, y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a estas tomas, las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos de agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad por empresas autorizadas. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Además, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.
- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

En caso de que se produzcan incendios en las proximidades de la obra se comunicará a los Bomberos, Protección Civil o Guardia Civil la existencia de los mismos para que tomen las medidas que estimen oportunas si estos incendios afectasen a la seguridad del tráfico rodado.

9.2.2 Cómo actuar en caso de incendio

Al descubrir un “Conato de incendio” se actuará en general según el procedimiento siguiente:

- Dará la alarma a su mando inmediato, en caso de no hallarlo dará la alarma a la oficina de la obra, personalmente o por medio de otra persona indicando qué ocurre y dónde ocurre.

- Seguidamente tratará de apagar el fuego usando los extintores de incendio (Ver método de empleo de un extintor) que se encuentre a su alcance, hasta que lleguen los componentes del equipo de lucha contra incendios.
- Solo si se está completamente seguro de poder apagar el fuego con los medios disponibles, podrá hacerlo sin necesidad de dar antes la alarma.
- Si no los consigue, evacuará la zona, cerrando las puertas que atraviese y/o ayudando a evacuar la zona a otras personas que se encuentren presentes y tratará de localizar de nuevos a sus mandos, alertándolos.
- Mantendrá la calma, no corriendo, ni gritando para no provocar pánico.
- Si se ve bloqueado por el humo saldrá de la zona gateando, arrastrándose por el suelo.
- En el caso de que se le prenda la ropa, se tirará al suelo, y rodará sobre sí mismo.

Estas instrucciones se repartirán a los trabajadores. También se repartirá el “método de empleo de un extintor”.

9.3 Primeros auxilios

No siendo posible alcanzar un coeficiente de seguridad que implique un riesgo nulo, continúa existiendo la posibilidad de accidentes, aun llevando a cabo todas las prescripciones del Estudio Básico de Seguridad. Por ello es necesario tener previstas las medidas a aplicar cuando ocurran. Entre tales medidas deben existir: servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, camillas, ambulancias, etc. con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra. Un punto importante es conseguir que en cada tajo de trabajo aislado exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios, así como que haya reconocimientos médicos propios de los diferentes puestos de trabajo.

- Cuidados generales:
 - Actuar con rapidez
 - Imponer serenidad
 - Apartar enérgicamente a curiosos y a quienes estorban
 - No mover al accidentado
 - Localizar las heridas, no tocarlas con los dedos
 - Comprobar si hay pulso y respiración
 - No dar bebidas a accidentados inconscientes
 - Tranquilizar al herido
 - Aplicar las normas de tratamiento adecuado
 - Avisar inmediatamente al médico o a la ambulancia
 - Organizar el traslado al centro sanitario, sólo en caso de extrema urgencia
 - Deberá tenerse disponible y en lugar bien visible la dirección y teléfono del centro asistencial más próximo, así como la vía de acceso más rápida
- Normas de actuación inmediata, en caso de accidente:
 - Ahogamiento por sumersión: Boca abajo, presionar las bases pulmonares. Limpiar la boca. Respiración boca a boca y masaje cardíaco.
 - Asfixia: Exponer al herido al aire libre. Desobstruir las vías respiratorias. Hacer la respiración boca a boca y masaje cardíaco.
 - Choque eléctrico: Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca a boca y masaje cardíaco.
 - Desmayo: Bajarle la cabeza. Elevarle las piernas. Evitar su enfriamiento con una manta. Darle bebidas de té o café azucarados.
 - Envenenamiento por gas: Exponerle al aire libre. Hacer la respiración boca a boca.
 - Fractura abierta: Cubrir la herida con gasa o paño limpio. Entablillar. Nunca tratar de enderezar el miembro roto. Hacer torniquete.

- Fractura cerrada: Inmovilizar el miembro por encima y por debajo de la fractura. Entablillar.
- Fractura de cráneo: Acostar al accidentado y abrigarle. Inmovilizarle la cabeza. Nunca darle bebidas.
- Hemorragia externa: (Por herida). Cubrir con un pañuelo o gasa limpio. Hacer torniquete con una tela fuerte (nunca con una cuerda o cable), no demasiado tiempo. Si no es posible, comprimir con la mano limpia, entre la herida y el corazón hasta la llegada del médico. Abrigarle.
- Hemorragia exteriorizada:
 - Por la nariz: Presionar fuertemente con el dedo pulgar limpio la ventana que sangra.
 - Por la boca: Inmovilidad y reposo mediante su sentado.
 - Por el oído: Ponerlo sobre el oído que sangra. Puede existir la posibilidad de fractura de cráneo.
- Hemorragia interna: Acostar al accidentado sin almohada en la cabeza. No darle bebidas. Enfriarle localmente, donde se aprecien contusiones o golpes.
- Heridas, pinchazos: Cubrir con base estéril, después de limpiar y desinfectar con mucha higiene. Obligar a la asistencia médica, en heridas profundas y pinchazos.
- Insolación: Mantenerle la cabeza elevada. Reducirle la temperatura del cuerpo, aplicándole compresas con agua fría en la cabeza. Darle bebidas frías, con moderación.
- Lesiones en ojos: Lavarles con agua limpia. Extraer con una gasa limpia los cuerpos extraños libres. Nunca intentar extraer los cuerpos que se aprecie que estén clavados.
- Lesiones en órganos internos: Colocar al accidentado boca arriba. Ponerle las rodillas levantadas. Nunca darle bebidas o alimentos.
- Luxaciones: Inmovilizar al accidentado. Nunca intentar reducir la luxación. Nunca darle masajes.
- Picaduras venenosas: Abrir la herida con un objeto, previamente desinfectado. Hacer un torniquete. Succionar la herida.
- Quemaduras: No tocar las zonas afectadas por las quemaduras, ni aplicar ninguna sustancia. No quitar las ropas. Cubrir las lesiones con gasas o con pañuelos limpios. Dar bebidas azucaradas al accidentado. Nunca darle alcohol. Abrigarle sin oprimir y trasladarle inmediatamente.
- Shock: Bajarle la cabeza. Darle bebidas estimulantes y calientes, como té o café. Nunca darle alcohol.
- Como efectuar la respiración boca a boca:
 - Colocar al accidentado boca arriba. Liberarle de las prendas que le compriman el pecho o el vientre.
 - Si hay vómitos, colocarle la cabeza en posición lateral. Extraer con los dedos, todo lo que pueda obstruir su boca.
 - Levantar su cuello, con una mano, y desplazar su cabeza hacia atrás.
 - Insuflar profundamente, colocando nuestros labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca con la nuestra y tapándole la nariz.
 - El ritmo, de la ejecución, debe ser de 12 insuflaciones por minuto.
 - Si no se levanta su pecho al insuflar, debe desplazarse más la cabeza hacia atrás, se deberá revisar si tiene posibles cuerpos extraños en su boca y aumentar la fuerza de la insuflación.
- Como efectuar un masaje cardiaco:
 - Si el corazón, deja de latir, tenderle boca arriba sobre una superficie plana y rígida.
 - Aplicar el “talón” de la palma de la mano sobre la parte inferior del esternón, colocando la otra mano sobre la primera y ejercemos una presión directa sobre el tórax consiguiendo que se deprima unos 4 o 5 cm.
 - Alternar, si el caso es urgente, con masaje y respiración al ritmo de 15 compresiones del corazón, con dos insuflaciones en los pulmones.

10 Presencia de los recursos preventivos en obra

Será de cumplimiento lo establecido en el Real Decreto 604/2006 por el que se modifica el 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.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en el Real Decreto 604/2006 decreto, con las siguientes especialidades:

- El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.»

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (listado no exhaustivo recogido en el Anexo II del R.D.1627/97 de Obras de Construcción).
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Los tajos que requieren la presencia de los recursos preventivos son:

- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos de movimiento de tierra subterráneos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos metálicos pesados.
- Trabajos realizados en espacios confinados.
- Trabajos con riesgos de caída de altura.
- Montaje, desmontaje y transformación de andamios.
- Trabajos de demolición.
- Trabajos en emplazamiento con riesgo de incendio o explosión.

El recurso preventivo será nombrado específicamente para la ejecución de dicho tajo de especial riesgo y existiendo tantos recursos como tajos simultáneos lo requieran de forma que se

asegure que estará presente siempre durante la ejecución de los trabajos que determinen su presencia.

El recurso preventivo permanecerá en el lugar de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que requirió su presencia.

Los recursos únicamente pueden nombrarse entre el personal del contratista adjudicatario de las obras. Se entiende que la designación como recurso preventivo es compatible con el cumplimiento de funciones que el trabajador tenga asignada.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales”.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

11 Abono de los elementos de seguridad y salud

Según el artículo 5.4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (BOE de 25 de octubre), “no se incluirán en el presupuesto del Estudio Básico de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados”.

En el presupuesto del Estudio Básico de seguridad y salud no deben valorarse los elementos de protección personal y los que están adscritos a una unidad de obra determinada, en los que se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución de cada unidad escrita (en caso de que no figuren expresamente en la descomposición de los precios, se entenderá que están repercutidos en los precios unitarios de mano de obra y maquinaria, o en el porcentaje de costes indirectos).

Tampoco deben valorarse en el presupuesto del Estudio Básico de seguridad y salud las obligaciones de tipo general del contratista que no dependen de la existencia de la obra o de su ejecución efectiva, incluyendo los derivados de la apertura del lugar de trabajo y la asignación de personal a las labores de seguridad y salud, por entenderse que estos gastos se encuentran incluidos en los respectivos en los respectivos porcentajes de costes indirectos y gastos generales.

El abono de los elementos y actividades de seguridad y salud antes descritos se ajustará, por tanto, a las siguientes prescripciones:

Los elementos de señalización y balizamiento de obra, como excepción de algunos destinados exclusivamente a la protección de los trabajadores y que se engloban entre los elementos de protección colectiva, están incluidos específicamente en un capítulo del presupuesto del proyecto, y como tales se abonarán según los precios del Cuadro de Precios nº1 que correspondan.

Las instalaciones de higiene y bienestar son gastos generales derivados de la apertura del lugar de trabajo, y se consideran incluidos en el porcentaje de gastos generales que figura en el presupuesto del proyecto. Por tanto, no serán de abono aparte.

Los servicios de prevención, vigilancia de seguridad y salud y demás actividades destinadas a cumplir las normas de seguridad generales y específicas de la obra son obligaciones generales del Contratista, incluidas por tanto en el porcentaje de gastos generales que figura en el presupuesto del proyecto. Por tanto, no serán de abono aparte.

Las actividades de medicina preventiva (como los reconocimientos médicos) y la formación de los trabajadores son obligaciones de tipo general del Contratista, independientemente de la existencia de la obra. Se trata de gastos generales, como los financieros y otros, y se consideran incluidos en el porcentaje correspondiente del presupuesto del proyecto. Por tanto, no serán de abono aparte.

Los elementos de protección colectiva descritos anteriormente en este estudio básico de seguridad y salud, y que figuran con sus mediciones en el presupuesto del presente Estudio Básico de seguridad y salud, se abonarán como partidaalzada de abono íntegro según el presupuesto del Estudio Básico de seguridad y salud.

Los elementos de protección colectiva que, no figurando en el presupuesto del Estudio de seguridad y salud, resulten ser de utilización exigible de acuerdo con lo especificado en el Estudio de seguridad y salud o en la normativa vigente de aplicación, también se considerarán costes exigidos por la correcta ejecución de los trabajos, y en consecuencia, según el citado artículo 5.4 del Real Decreto 1627/1997, no serán de abono aparte.

Con relación a la **imputación de costes preventivos** se tiene que:

Dentro de los precios de las distintas unidades de obra que requieran de señalistas para mejorar la seguridad de la circulación, tanto del tráfico general como de la propia obra de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego o a criterio del D.O., están incluidos los peones señalistas necesarios para garantizar dichas condiciones de seguridad, además de su equipamiento y medidas de protección necesarias.

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, están incluidos en los mismos los costes de los equipos de protección individual y demás medidas de la misma naturaleza requeridos para la ejecución de las unidades de obra.

En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, así como otros de similar naturaleza, no se encuentran incluidos en los precios unitarios del ESS y tampoco serán de abono directo en la obra al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de la obra.

Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes de la organización preventiva del contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el apartado siguiente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

12 Plan de seguridad y salud en el trabajo

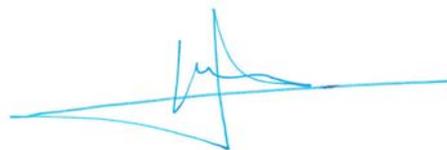
El Contratista de las obras está obligado a redactar, antes del inicio de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución, según lo prescrito en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Dicho Plan de seguridad y salud se elevará para su aprobación, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Una copia de dicho Plan estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa, y otra se facilitará a los representantes de los trabajadores.

Santander, septiembre de 2019

Por A-GATEIN Ingeniería S.L.P.,
Empresa autora del E.B.S.S.,



Fdo.: José Ignacio Álvaro González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Técnico Superior en P.R.L.

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

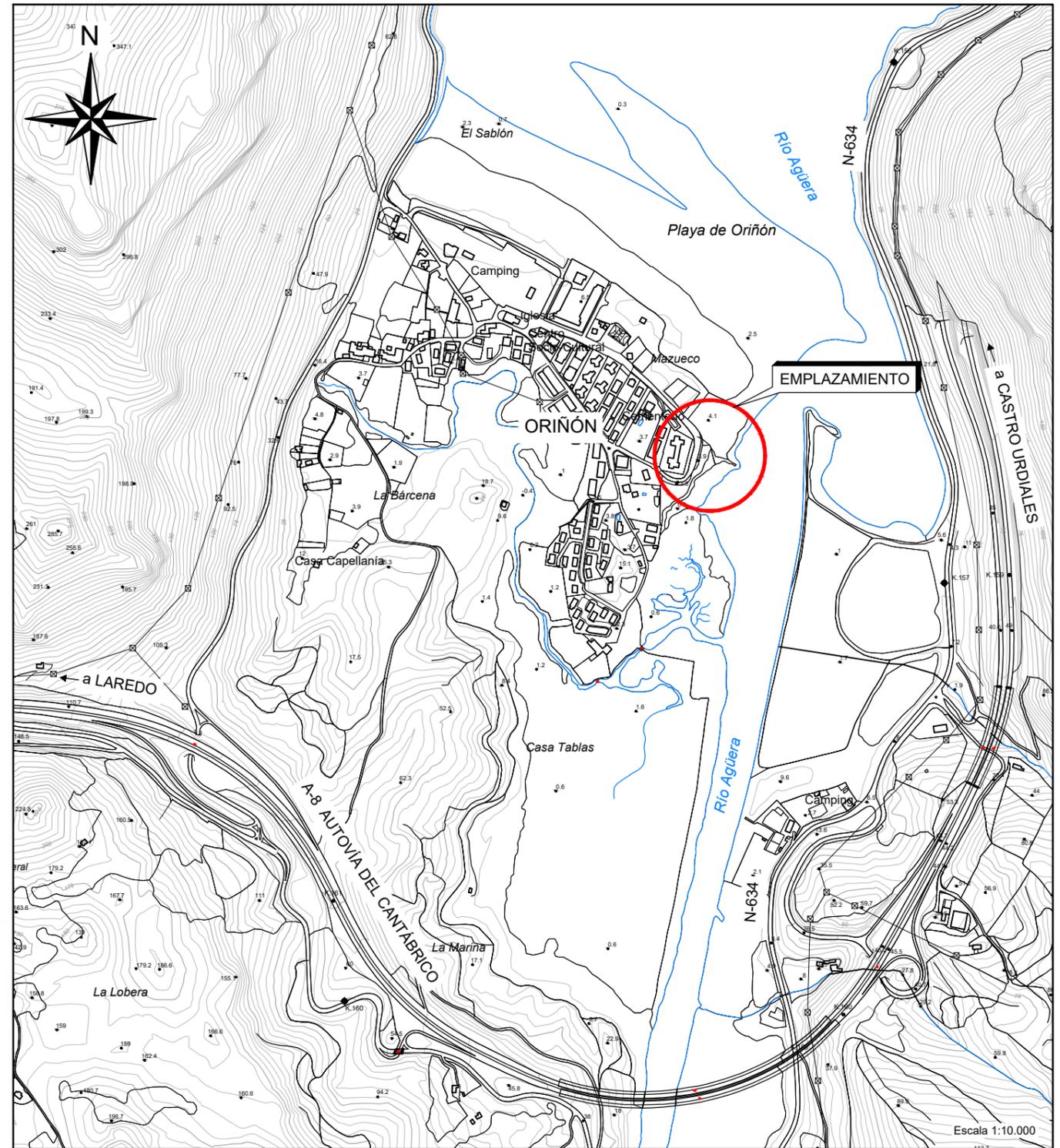
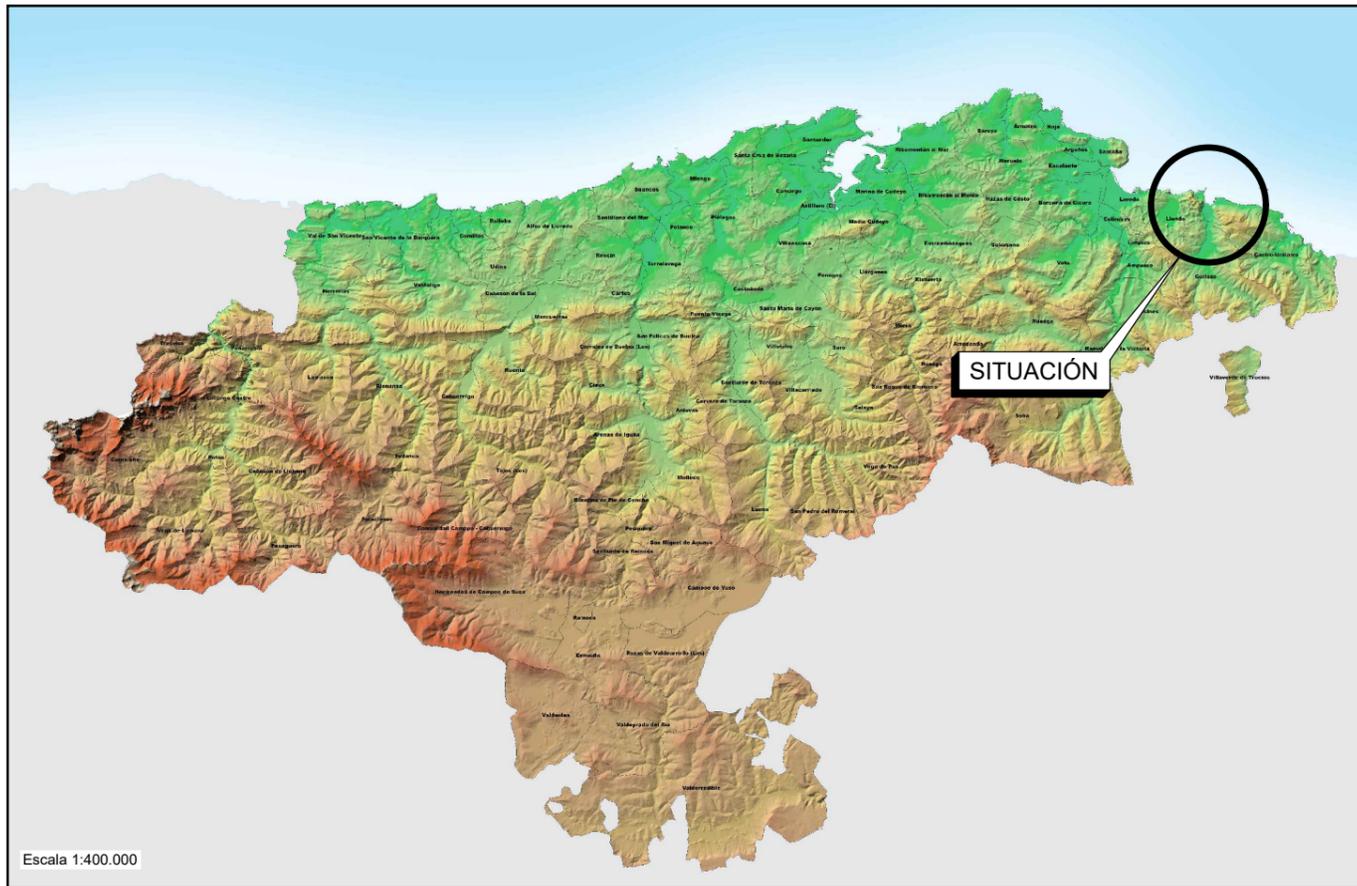
Documento nº2: PLANOS

Plano nº1. Situación y emplazamiento

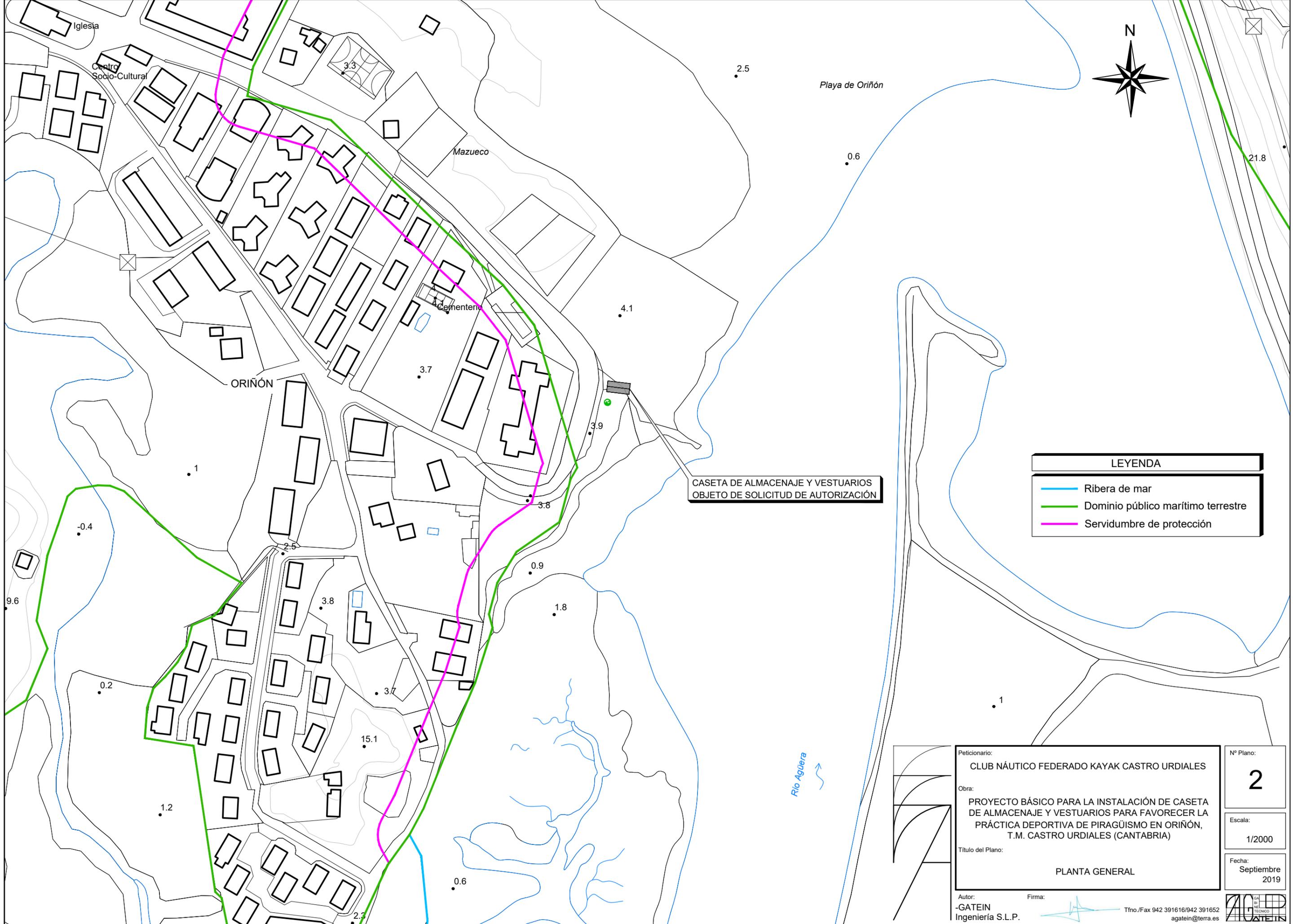
Plano nº2. Planta general

Plano nº3. Planta de detalle

Plano nº4. Caseta de almacenaje y vestuarios



Peticionario:	CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES	Nº Plano:	1
Obra:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORRIÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Escala:	VARIAS
Título del Plano:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Fecha:	Septiembre 2019
Autor:	-GATEIN Ingeniería S.L.P.	Firma:	
		Tfno./Fax 942 391616/942 391652	
		agatein@terra.es	



**CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS
OBJETO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN**

LEYENDA	
	Ribera de mar
	Dominio público marítimo terrestre
	Servidumbre de protección

Peticionario: CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES	Nº Plano: 2
Obra: PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Escala: 1/2000
Título del Plano: PLANTA GENERAL	Fecha: Septiembre 2019

Autor:
-GATEIN
Ingeniería S.L.P.

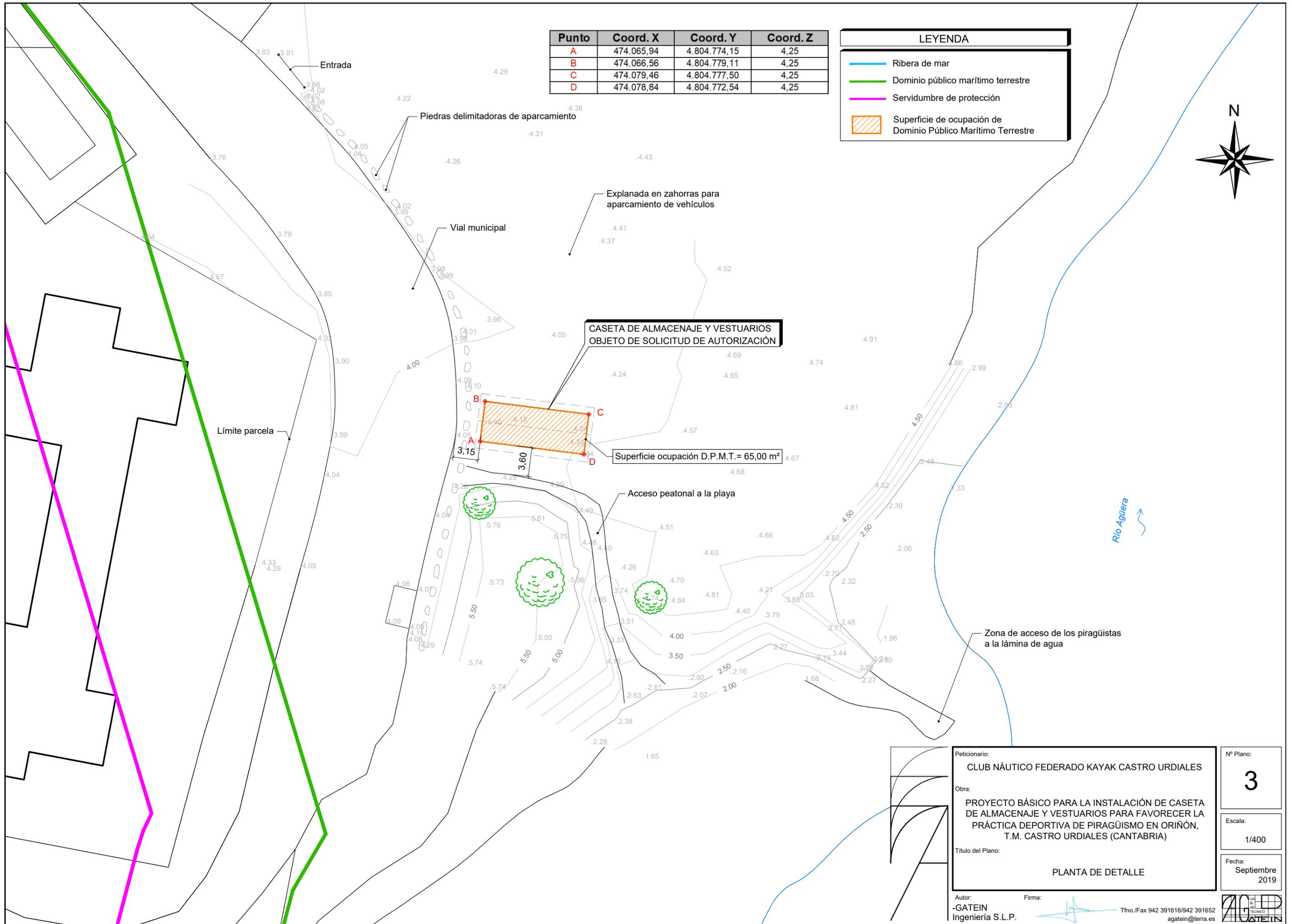
Firma: 

Tfno./Fax 942 391616/942 391652
agatein@terra.es



Punto	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
A	474.065,94	4.804.774,15	4,25
B	474.066,56	4.804.779,11	4,25
C	474.079,46	4.804.777,50	4,25
D	474.078,84	4.804.772,54	4,25

LEYENDA	
	Ribera de mar
	Dominio público marítimo terrestre
	Servidumbre de protección
	Superficie de ocupación de Dominio Público Marítimo Terrestre



Peticionario:
CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES

Obra:
PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPIVIA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Título del Plano:
PLANTA DE DETALLE

Autor:
-GATEIN Ingeniería S.L.P.

Firma:

Tfno./Fax 942 391616/942 391652
agatein@terra.es

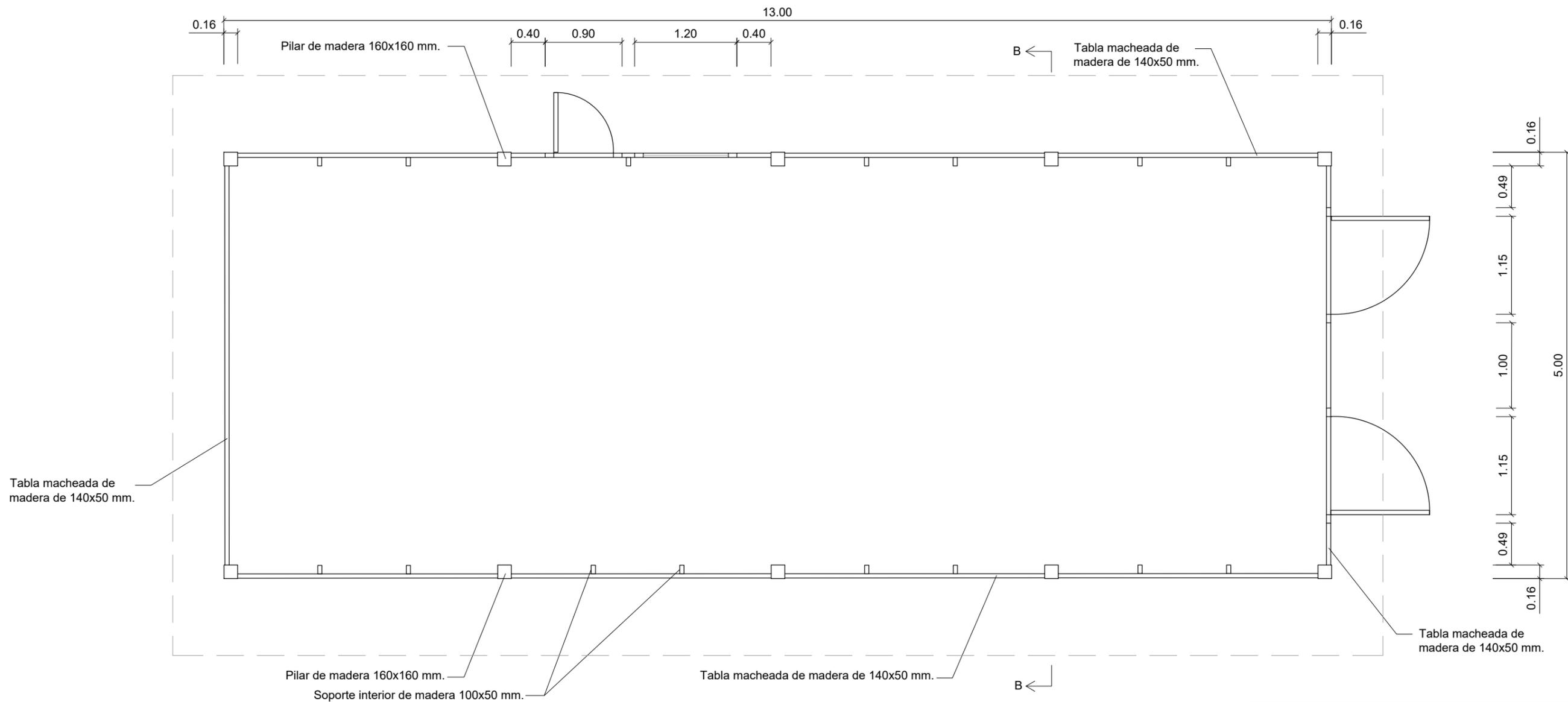
Nº Plano:
3

Escala:
1/400

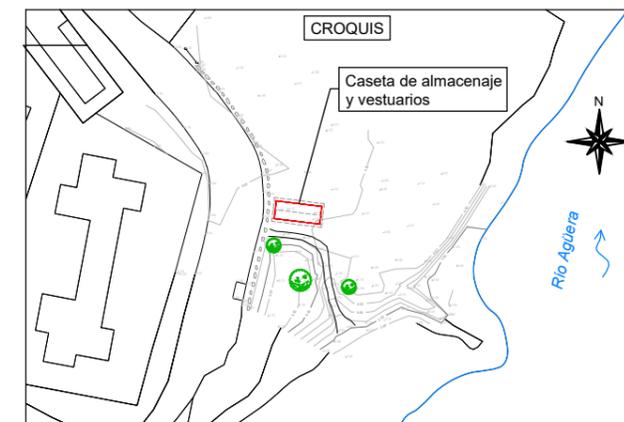
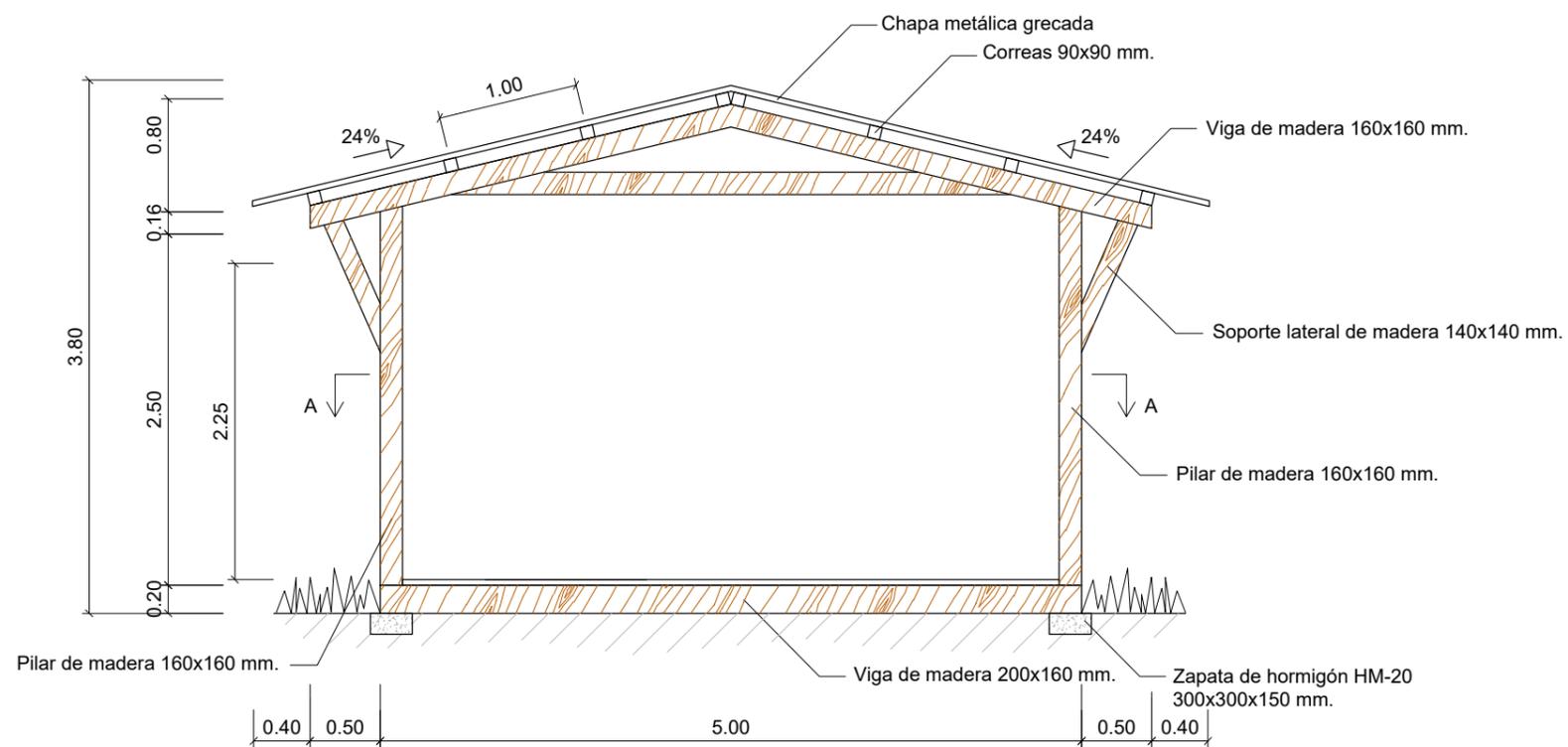
Fecha:
Septiembre 2019



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



Peticionario:
CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES

Obra:
PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Título del Plano:
CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PLANTA Y SECCIONES

Nº Plano:
4
 Hoja 1 de 4

Escala:
 1/50

Fecha:
 Septiembre 2019

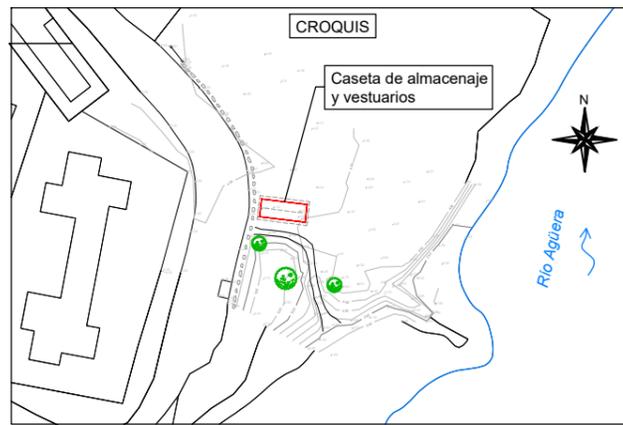
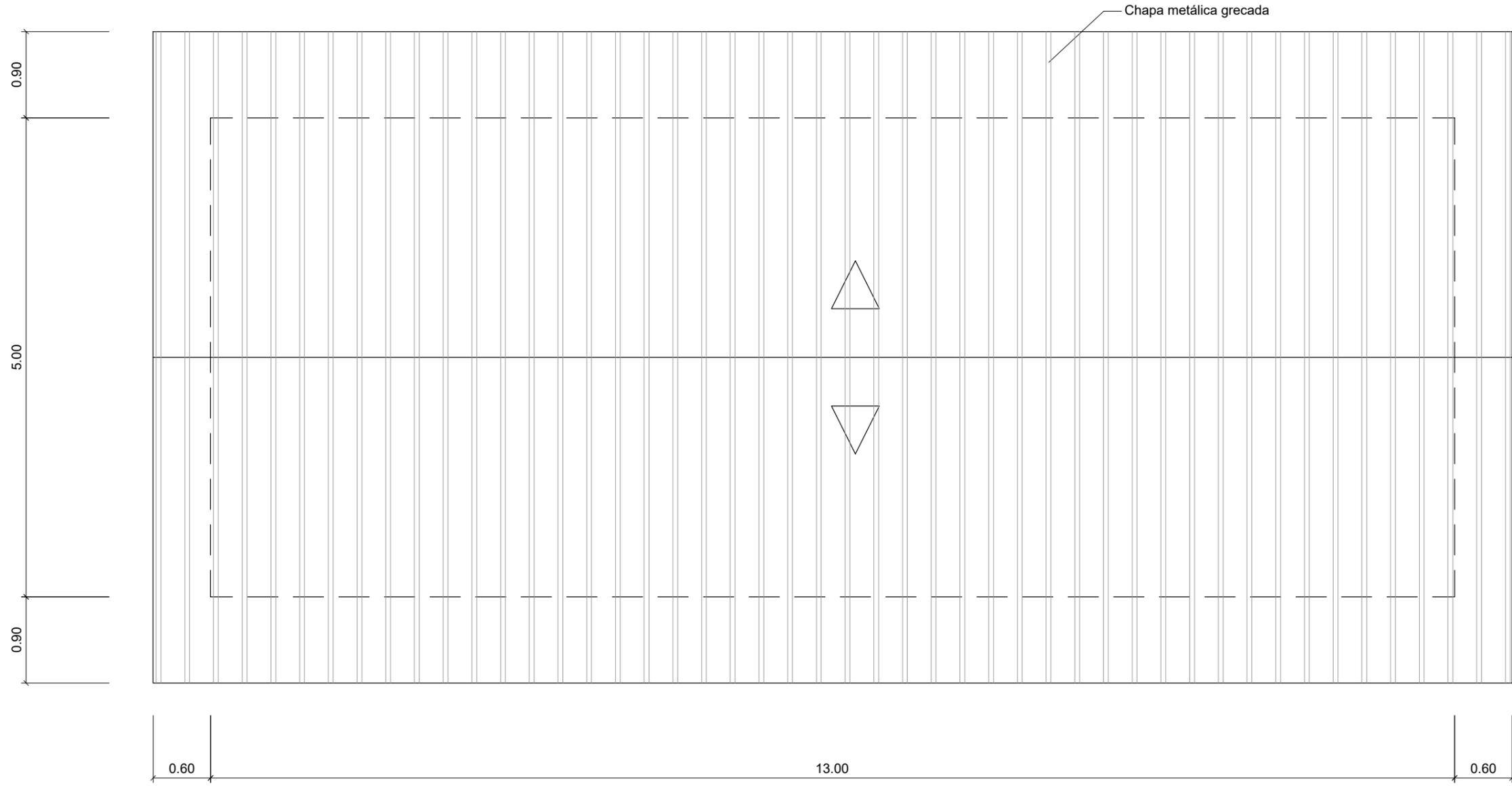
Autor:
-GATEIN Ingeniería S.L.P.

Firma:

Tfno./Fax 942 391616/942 391652
 agatein@terra.es



PLANTA DE CUBIERTA



Peticionario:
CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES

Obra:
PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Título del Plano:
CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS CUBIERTA

Nº Plano:
4
 Hoja 2 de 4

Escala:
 1/50

Fecha:
 Septiembre 2019

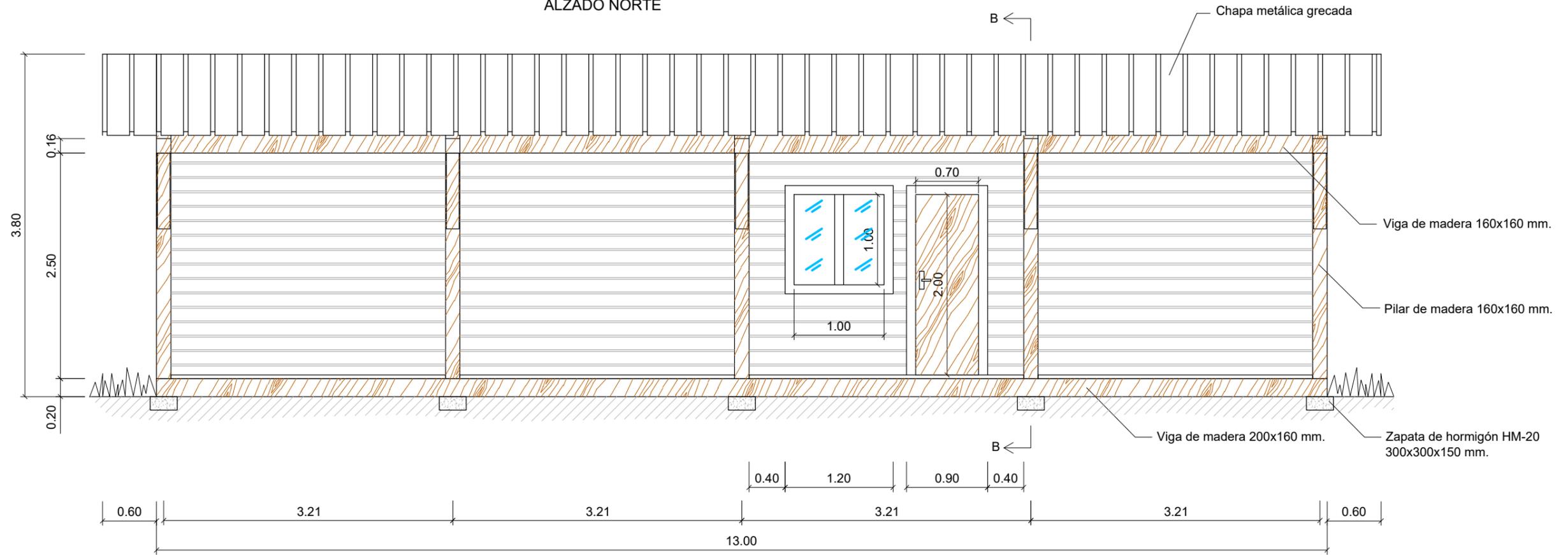
Autor:
 -GATEIN
 Ingeniería S.L.P.

Firma:

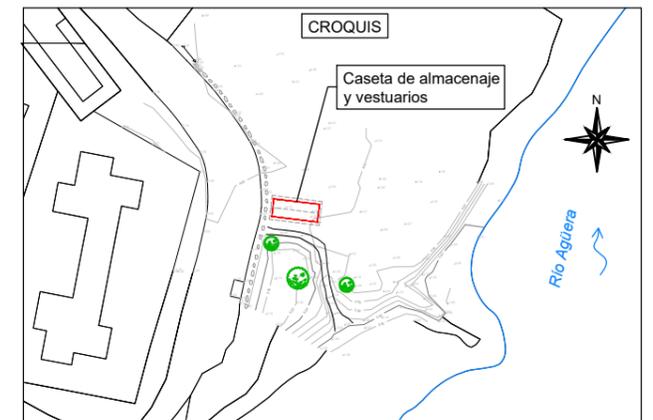
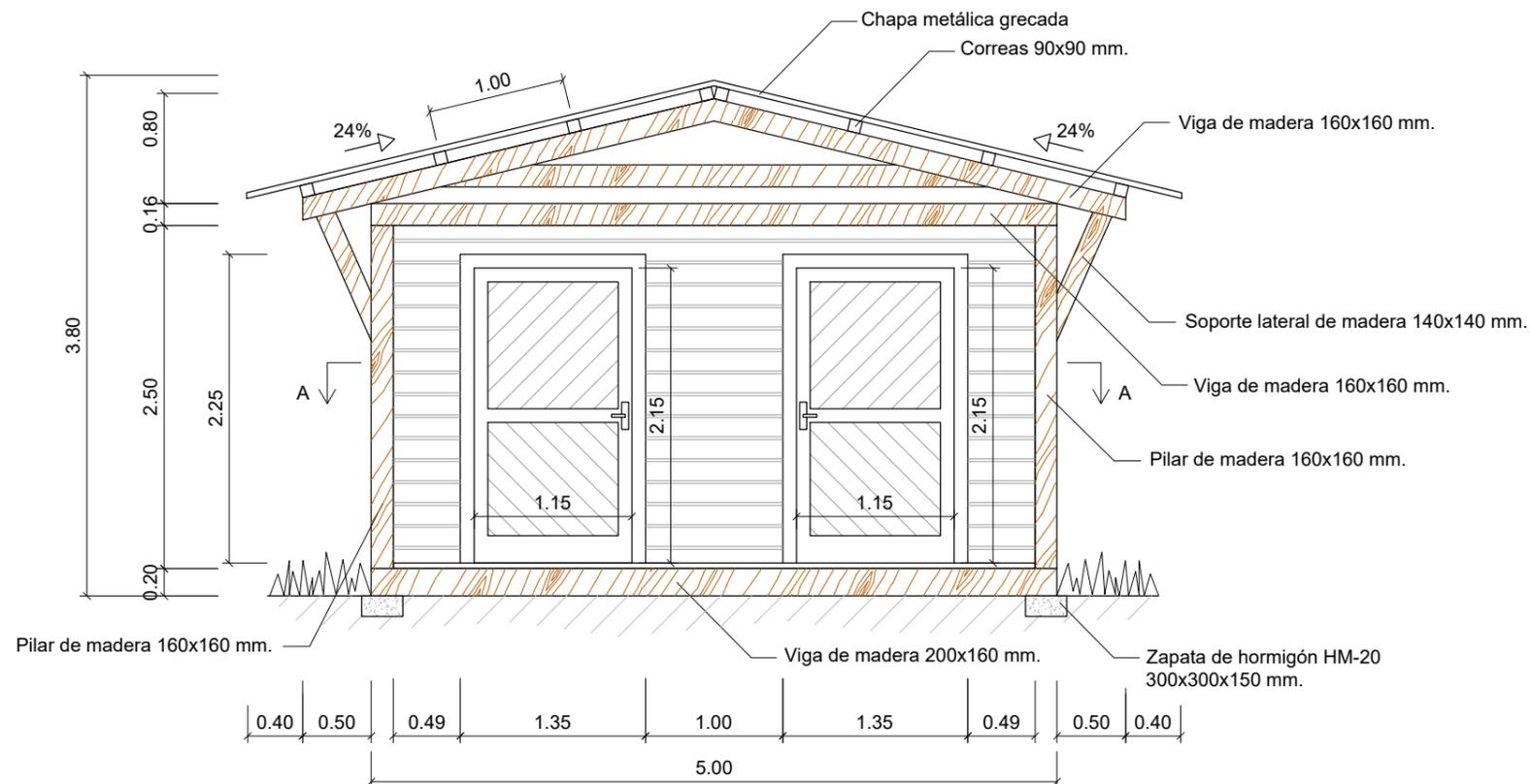
Tfno./Fax 942 391616/942 391652
 agatein@terra.es



ALZADO NORTE

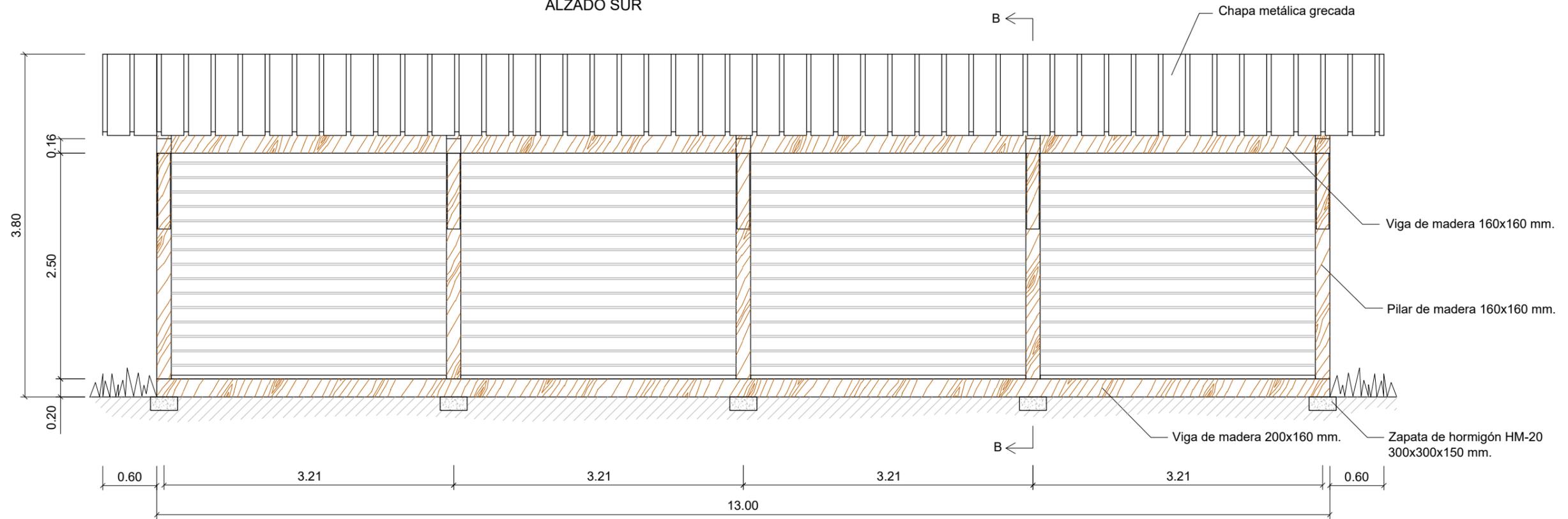


ALZADO ESTE

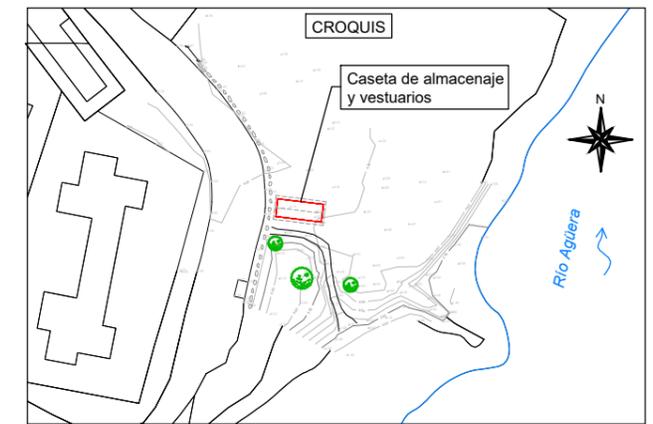
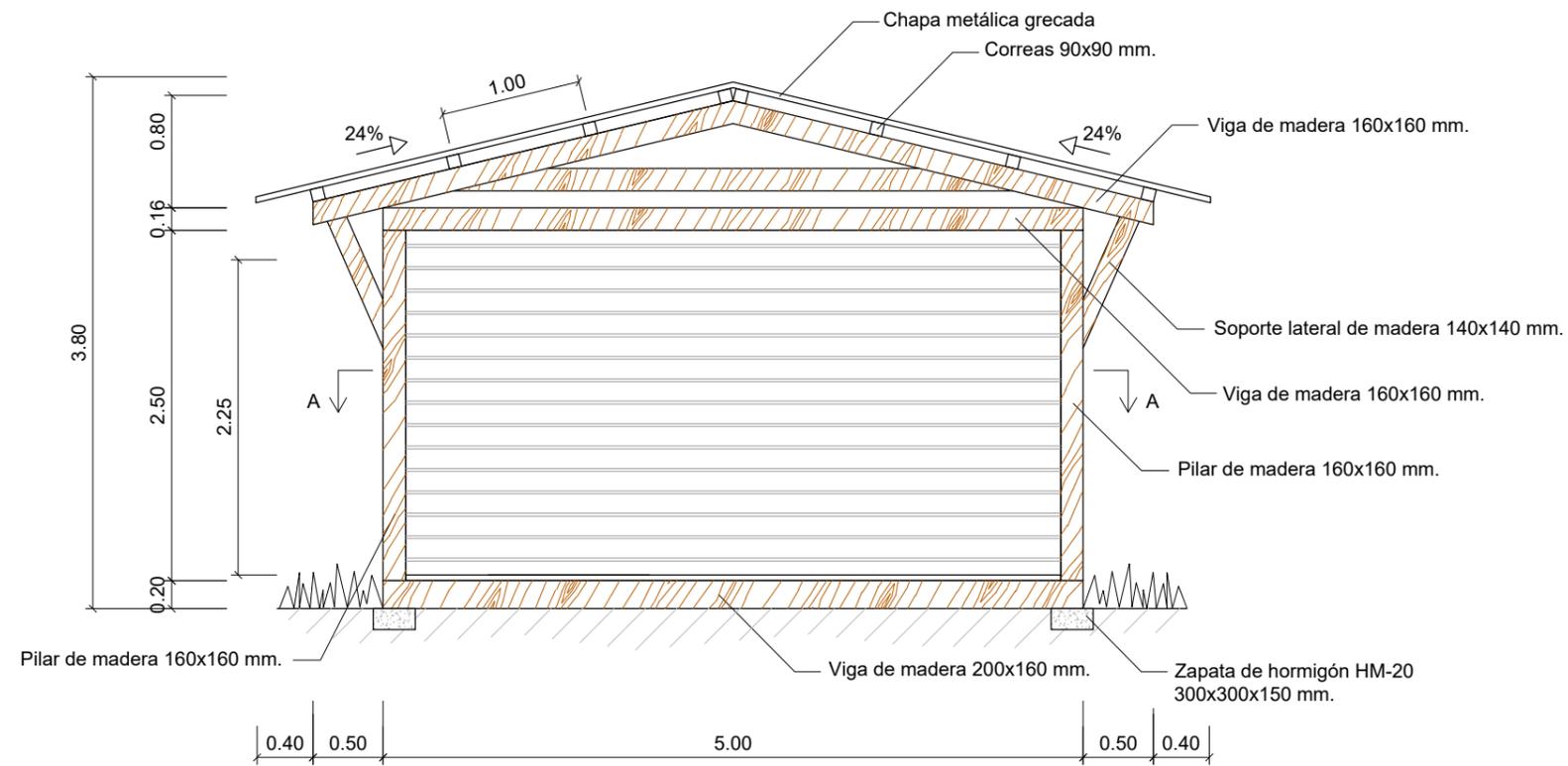


<p>Peticionario: CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES</p> <p>Obra: PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)</p> <p>Título del Plano: CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS ALZADO NORTE Y ALZADO ESTE</p> <p>Autor: -GATEIN Ingeniería S.L.P.</p>	<p>Nº Plano: 4</p> <p>Hoja 3 de 4</p>
	<p>Escala: 1/50</p> <p>Fecha: Septiembre 2019</p>
<p>Firma: </p> <p>Tfno./Fax 942 391616/942 391652 agatein@terra.es</p>	<p></p>

ALZADO SUR



ALZADO OESTE



	Peticionario: CLUB NÁUTICO FEDERADO KAYAK CASTRO URDIALES	Nº Plano: 4 Hoja 4 de 4
	Obra: PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS PARA FAVORECER LA PRÁCTICA DEPORTIVA DE PIRAGÜISMO EN ORIÑÓN, T.M. CASTRO URDIALES (CANTABRIA)	Escala: 1/50
	Título del Plano: CASETA DE ALMACENAJE Y VESTUARIOS ALZADO SUR Y ALZADO OESTE	Fecha: Septiembre 2019
	Autor: -GATEIN Ingeniería S.L.P.	Firma:

Proyecto básico para la instalación de caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón, Término Municipal de Castro Urdiales (Cantabria)

Documento nº3: PRESUPUESTO

Presupuesto

1. Introducción

A continuación se procede a realizar una estimación económica de las obras de instalación de una caseta de almacenaje y vestuarios para favorecer la práctica deportiva de piragüismo en Oriñón (T.M. de Castro Urdiales).

Asimismo, dado que las obras son ejecutadas por un privado, se realiza la estimación del Presupuesto de Ejecución Material, añadiéndose el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

2. Estimación del PEM + IVA

A continuación se adjunta la estimación del precio de las obras de ejecución de la caseta de madera de almacenaje y vestuarios junto a la ría del Agüera en Oriñón:

Medición	Unidad de obra	Precio P.E.M.	Importe parcial
10,00	m ³ de excavación de tierras y ejecución de zapatas de hormigón de dimensiones 0,30x0,30x0,15 m para apoyo de caseta de amdera	180,00 €	1.800,00 €
1,00	Ud de construcción de caseta de madera de dimensiones 13,00x5,00 m y altura en cumbre 3,80 m, con cubierta metálica de color Burdeos y dos puertas laterales de 1,15x2,15 m, una puerta de 0,70x2,15 m, una ventana de 1,00x1,00 m y con repartos interiores para dos vestuarios, incluyendo todos los materiales y la mano de obra	11.500,00 €	11.500,00 €
1,00	Ud de colocación de accesorios interiores, estanterías, perchas, bancos, cuelgapanas, etc...	2.100,00 €	2.100,00 €
3,00	Ud de instalación de servicios de abastecimiento de agua, energía eléctrica y saneamiento, incluso conexiones a las redes de suministro cercanas	600,00 €	1.800,00 €
1,00	PA de Seguridad y Salud	1.500,00 €	1.500,00 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			18.700,00 €
IVA (21%)			3.927,00 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL MÁS IVA			22.627,00 €

Por lo tanto, el Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de *DIECIOCHO MIL SETECIENTOS euros (18.700,00 €)*, con lo que añadiendo el 21% de IVA, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material más IVA de las obras de *VEINTIDÓS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE euros (22.627,00 €)*.

Santander, septiembre de 2019
 Por **A-GATEIN** Ingeniería S.L.P.,
 Empresa autora de la Documentación,



Fdo.: José Ignacio Álvaro González
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado nº 8.588