

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE ESPACIOS EN LA MARISMA DEL RÍO SELLA, T.M. DE RIBADESELLA (ASTURIAS)



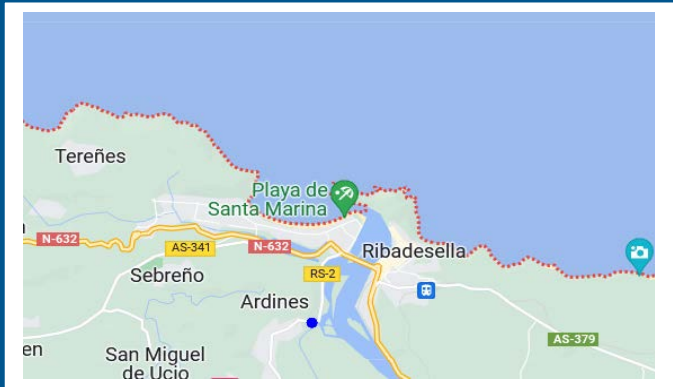
Promotor:



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias



Documento

23-003

Fecha

Julio de 2023

PROYECTO



ingeniería



INDICE

❖ DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- ANEJO Nº1: PLANO DE DESLINDES
- ANEJO Nº2: TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº3: CÁLCULOS HIDRAÚLICOS
- ANEJO Nº4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº5: TRÁMITE AMBIENTAL
- ANEJO Nº6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº7: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº8: GESTIÓN DE RCDS
- ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº10: ESTUDIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

❖ DOCUMENTO Nº 2 – PLANOS

❖ DOCUMENTO Nº 3– PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

❖ DOCUMENTO Nº 4 – PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- UNITARIOS
- DESCOMPUESTOS
- PRESUPUESTO Y RESUMEN



DOC Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

d1



MEMORIA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO DEL PROYECTO	1
3. ÁMBITO DEL PROYECTO	1
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	2
4.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	2
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	5
6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS	5
7. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	5
8. ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	6
9. PERMISOS, AUTORIZACIONES NECESARIAS, PARCELARIO Y SERVICIOS AFECTADOS	6
10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6
11. TRÁMITE AMBIENTAL	7
12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	7
13. PLAN DE OBRA	7
14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	8
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS	8
16. PRESUPUESTO	9
17. CONTROL DE CALIDAD	10
18. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	11
19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE COSTAS	11



1. ANTECEDENTES

En el municipio de Ribadesella se encuentran las marismas del río Sella, ubicadas próximas a su desembocadura. En ella, existen unos espacios totalmente descuidados y abandonados, que dañan la imagen del paisaje.

Dada esta casuística, se desea recuperar la zona para otros usos, dotando además de una mejora paisajística, una mejora dotacional compatible con la naturaleza de las marismas, que permita un mayor disfrute de los terrenos por parte de toda la población.

Por ello se hace preciso redactar el Proyecto de **"Proyecto de restauración de espacios en la marisma del río Sella, T.M. de Ribadesella (Asturias)"**, que permita tanto una mejora de la puesta en valor de la zona, mediante una limpieza paisajística del entorno, así como el aprovechamiento para usos recreativos por parte de toda la población.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir y valorar la ejecución de las obras de restauración de los espacios de la obra, situados en la marisma del río Sella, con el fin de conseguir un reaprovechamiento aportándole nuevos usos.

Se recoge aquí el contenido técnico-urbanístico que deberá definir las obras que deban realizarse y de las medidas correctoras medioambientales derivadas, especificando su coste aproximado.

3. ÁMBITO DEL PROYECTO

El ámbito de actuación del proyecto se ajusta a los terrenos que habían sido objeto de la concesión de ocupación de terrenos de dominio público marítimo terrestre, otorgada por Orden Ministerial de 21 de noviembre de 2002, para legalización de instalaciones lácteas (ref. C-924-AST).

No ha sido posible extender el ámbito del proyecto a la totalidad de los terrenos ubicados en el dominio público marítimo terrestre, conforme dispone el expediente de deslinde de referencia DL-75-AST, aprobado por Orden Ministerial de 04 de febrero de 2002, dado que en el transcurso del expediente de averiguación de ocupaciones



demaniales tramitado (ref. RPO-01/23) se localizaron terrenos y ocupaciones que se correspondían con fincas que contaban con inscripción registral.

Por lo anterior, se encuentran ya en tramitación los expedientes de concesión de ocupación del dominio costero, conforme disponen las Disposiciones Transitorias de la Ley de Costas de referencia CNC12/23/33/0002, CNC12/23/33/0003, CNC12/23/33/0004 y CNC12/23/33/0005.

No obstante, la facilidad con la que pueden ser asumidas eventuales tareas de levantamiento de las ocupaciones objeto de los mencionados expedientes, en caso de ser necesario; en conjunción con la magnitud de las instalaciones que se pretenden demoler en el presente proyecto, el riesgo ambiental que suponen las mismas -por ejemplo por la presencia de fibrocementos- y el riesgo para la seguridad de las personas presentes en el entorno, aconsejan la continuación de la tramitación del presente proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

La obra a acometer se localiza en Ribadesella, concretamente:

Latitud	43° 27' 22" N
Longitud	5° 4' 8" W
Huso UTM	30
Coordenada X	332.609 m
Coordenada Y	4.813.558 m



Foto aérea de la zona de trabajo. Sigpac.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A continuación, se detallan cada una de las actuaciones a acometer:

Trabajos previos y demoliciones

Actualmente, existen en los terrenos de la obra construcciones y nave abandonadas, que se deberán demoler. Algunas de estas naves tienen techos de uralita, con amianto, los cuales se deberán retirar cumpliendo con todas las medidas de seguridad y procedimientos para ello.

De igual manera, también existe una serie de pavimentos de hormigón exteriores que se deberán demoler, unas antiguas fosas enterradas, así como cantidades importantes de residuos sin clasificar extendidos por todos los terrenos, que se deberán retirar.

Además de estos trabajos, se desbrozará de manera conveniente todos los terrenos de trabajo.



Restauración de los terrenos

Una vez retirados todos los escombros y residuos procedentes de la demolición de las edificaciones previamente existentes, se procederá a la formación de praderas y caminos en los terrenos. Para ello, se hará un aporte externo de 1200 m³ de tierra vegetal a los que se aplicará una hidrosiembra para el crecimiento de la nueva flora.

Además de la hidrosiembra, se plantarán árboles y arbustos de especies autóctonas. Las especies de árboles son las siguientes:

- *Fraxinus excelsior.*
- *Acer pseudoplatanus.*
- *Quercus robur.*
- *Malus domestica.*
- *Ulmus minor.*
- *Sorbus aucuparia.*
- *Tilia platyphyllos.*

En cuanto a los arbustos y árboles de escaso porte, se plantarán únicamente las siguientes especies:

- *Laurus nobilis.*
- *Salix atrocinerea.*
- *Salix caprea.*
- *Corylus avellana.*
- *Cornus sanguínea.*
- *Berberis vulgaris.*

Equipamientos y elementos de deslinde

Con el fin de fomentar el uso recreativo de la zona, se aportarán 1316 m² de pavimento terrizo para crear una senda peatonal. Además, se instalará mobiliario básico de madera tales como bancos, mesas y papeleras, además de otros equipamientos a criterio de la Dirección de Obra.

Se aprovecharán las obras para reparar los mojones deslindadores, así como la colocación de nueve nuevos hitos de hormigón en los lugares donde actualmente no existen. Todos ellos se detallan en el anejo 1 del proyecto.



Los detalles y las dimensiones de estos elementos pueden verse en el Documento nº 2 "Planos".

5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

En el **Anejo nº 2: Topografía**, se adjuntan los trabajos topográficos desarrollados para la ejecución de este proyecto, realizados con GPS de Alta Resolución y Estación Total Robotizada.

Los datos y levantamientos, así como la planimetría del proyecto, están referenciados a coordenadas ETRS89 dentro del huso 30, por tanto, se cumple el real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

En el **Anejo Nº3: Cálculos Hidráulicos** se desarrolla un estudio de inundabilidad en la desembocadura del Sella, para la situación más desfavorable producida en pleamar.

Los caudales de cálculo se han obtenido mediante el programa CAUMAX y el estudio de inundabilidad realiza un análisis bidimensional mediante el programa IBER 3.2.2.

7. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se cumplirán durante la ejecución de las obras el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras y la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista viene obligado a cumplimentarlas y a tomar cuantas medidas de seguridad sean necesarias para salvaguardar la integridad física de las personas, tanto integrantes de la obra como ajenas a ella.

Se ha redactado un Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se incluye como **Anejo nº 9: Estudio de Seguridad y Salud**.

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE SEGURIDAD Y SALUD** asciende a la cantidad de **DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON**



CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (10.144,44 €), siendo obligación del contratista aumentarlo sin costes adicionales para las obras si durante la ejecución de las obras a criterio de la Dirección de Obra o de la Coordinación de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución fuese necesario destinar un mayor importe a seguridad y salud.

8. ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Dada la tipología de las obras a ejecutar en este proyecto, que consisten en actuaciones en la zona de terrenos anejos a la Ría del Sella y ninguna de las actuaciones se sitúa en el mar, ni en la zona activa de playa, por lo que no se prevé variación en la dinámica litoral del entorno y, por lo tanto, no se considera necesario realizar un estudio de dinámica litoral.

En cuanto a los efectos del cambio climático de las obras, estos se recogen en el **Anejo nº10**.

9. PERMISOS, AUTORIZACIONES NECESARIAS, PARCELARIO Y SERVICIOS AFECTADOS

Las obras se desarrollan dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre, con lo que no resulta necesaria autorización o permiso de cualquier tipo.

Tampoco existen servicios afectados dentro de los terrenos en los que se ejecutarán los trabajos.

10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se cumplirán durante la ejecución de las obras el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valoración de los mismos.

Todo lo relacionado con los residuos de construcción y demolición, se desarrolla convenientemente en el **Anejo nº 8: Gestión de residuos**.

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** asciende a la cantidad de



CIENTO DOCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (112.948,54 €).

11. TRÁMITE AMBIENTAL

Las obras quedan dentro de los espacios de la Red Natura 2000, concretamente dentro de la Zona de Especial Conservación (LIC Y ZEPA) Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor, ES0000319.

Las obras a ejecutar en este proyecto no se corresponden a ninguna de las actuaciones recogidas en los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por tanto, no parece necesaria la redacción de Estudio de Impacto Ambiental.

No obstante lo anterior, en el Anejo nº5 del presente Proyecto se incluye el Documento Ambiental en el que principalmente en el que se recoge una caracterización ambiental de la zona de estudio, se identifican aquellos aspectos del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales y se determinan las medidas preventivas y correctoras de la incidencia de las obras proyectadas, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación, de manera que se consiga la integración ambiental de las obras y la reducción de los impactos.

12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el **Anejo Nº 6.-Justificación de precios** se recogen los precios unitarios de los materiales, maquinaria y mano de obra, los precios auxiliares y descompuestos que justifican los importes de los precios de las unidades de obra que incluye el presupuesto del proyecto, además de los costes indirectos aplicados.

13. PLAN DE OBRA

En el **Anejo Nº 7: Plan de Obra** se recoge el diagrama de barras correspondiente a la ejecución de las distintas fases de obra que constituyen el proyecto, así como el importe y porcentaje mensual acumulado de la inversión.



14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución será de **SEIS (6) MESES** y el plazo de garantía posterior será de **UN (1) AÑO**.

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS

En lo referente a la clasificación, según la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 de 28 de agosto, en el artículo 77, en el punto a dado que la obra NO supera los 500.000 € de valor estimado del contrato NO se hace necesaria Clasificación del Contratista.

"a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos."

En cuanto a la revisión de precios, según la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y modificación por la Ley 11/2023, de 8 de mayo, al ser la obra de plazo inferior a 1 año **NO** procede revisión de precios.



"Ley 9/2017.... Artículo 103. Procedencia y límites..... 5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido **un año** desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión".

16. PRESUPUESTO

Desglose P.B.L. s/art. 100 LCSP	
CONCEPTOS	IMPORTES (EUROS)
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	411.967,31 €
- COSTES DIRECTOS:	396.068,76 €
- COSTES INDIRECTOS (6%):	15.898,55 €
GASTOS GENERALES (13 %):	53.555,75 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %):	24.718,04 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	490.241,10 €
IMPUESTO VALOR AÑADIDO IVA (21%)	102.950,63 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	593.191,73 €
CATEGORIA	IMPORTE TOTAL (EUROS)
ENCARGADO	6.256,87 €
CAPATAZ	6.161,27 €
OFICIAL DE 1ª	18.813,49 €
OFICIAL DE 2ª	2.211,85 €
AYUDANTE DE OFICIO	5.029,00 €
PEON ESPECIALISTA	12.920,86 €
PEON ORDINARIO	27.190,08 €
COSTES SALARIALES (s/PEM)	78.583,41 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	411.967,31 €
CANTIDADES DE PROYECTO NO SUJETAS A COSTES INDIRECTOS	
A-PARTIDAS ALZADAS	8.000,00
B-GESTION DE RCDS	112.948,54
C-SEGURIDAD Y SALUD	10.144,44
IMPORTE SUJETO A CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS (IMPci)	280.874,33
COSTES DIRECTOS DE ESA CANTIDAD (CD=IMPci/1,06)	264.975,78
COSTES INDIRECTOS (CI= 6% de CD)	15.898,55
COSTES DIRECTOS (CD= PEM - CI)	396.068,76
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (PEM=CD + CI)	411.967,31

Nota: El coste horario de la mano de obra es la correspondiente al **año 2023** publicado en el BOPA 242 del 20 de diciembre de 2022, resolución de 28 de noviembre de 2022, de la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Económica, por la que se ordena la inscripción del acuerdo parcial relativo a la revisión salarial para el año 2023 del Convenio Colectivo de sector Construcción y obras Públicas del Principado de Asturias, en el Registro de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad de la Dirección General de empleo y Formación. Los términos utilizados para referirse a la mano de obra van dirigidos tanto al género masculino como al femenino.



El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS ONCE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (411.967,31 €)**.

El **VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO** asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (490.241,10 €)**.

El **PRESUPUESTO TOTAL** asciende a la cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (593.191,73 €)**.

17. CONTROL DE CALIDAD

El contratista deberá hacer los ensayos que fueran solicitados por la Dirección de Obra hasta un importe equivalente al 1% del PEM.

Asimismo, el contratista estará obligado a realizar, también a su cargo, las pruebas o ensayos no previstos motivados, por no haber dado un ensayo o prueba anterior un resultado satisfactorio a juicio de la Dirección de Obra.



18. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

- DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS
 - ANEJO Nº 1: DESLINDE
 - ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA
 - ANEJO Nº 3: CÁLCULOS HIDRÁULICOS
 - ANEJO Nº 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
 - ANEJO Nº 5: TRÁMITE AMBIENTAL
 - ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº 7: PLAN DE OBRA
 - ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS
 - ANEJO Nº 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

- DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

- DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO
 - Mediciones
 - Precios unitarios
 - Precios descompuestos
 - Presupuesto
 - Resumen de presupuesto

19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE COSTAS

De acuerdo al artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se manifiesta expresamente que las obras incluidas en este Proyecto se refieren a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, en el sentido señalado en el artículo 125 del citado Reglamento.

Además, el presente cumple las disposiciones de la Ley 22/1988 de Costas, así como los correspondientes del Reglamento General para su desarrollo y ejecución.



Con lo anteriormente expuesto y documentos que se acompañan, se estima que queda suficientemente justificado este proyecto, por lo que rubrica para su tramitación y efectos oportunos.

Dirección del Proyecto

Fdo.: D. Miguel Ángel Reyes Merlo
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 35.568

Oviedo, julio de 2023

Autores del Proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368

El Ingeniero Geólogo
e Ingeniero Técnico de Minas

ingeniería
IDEAS Y FUTURO INGENIERÍA, S.L.
CIF: B-74329996

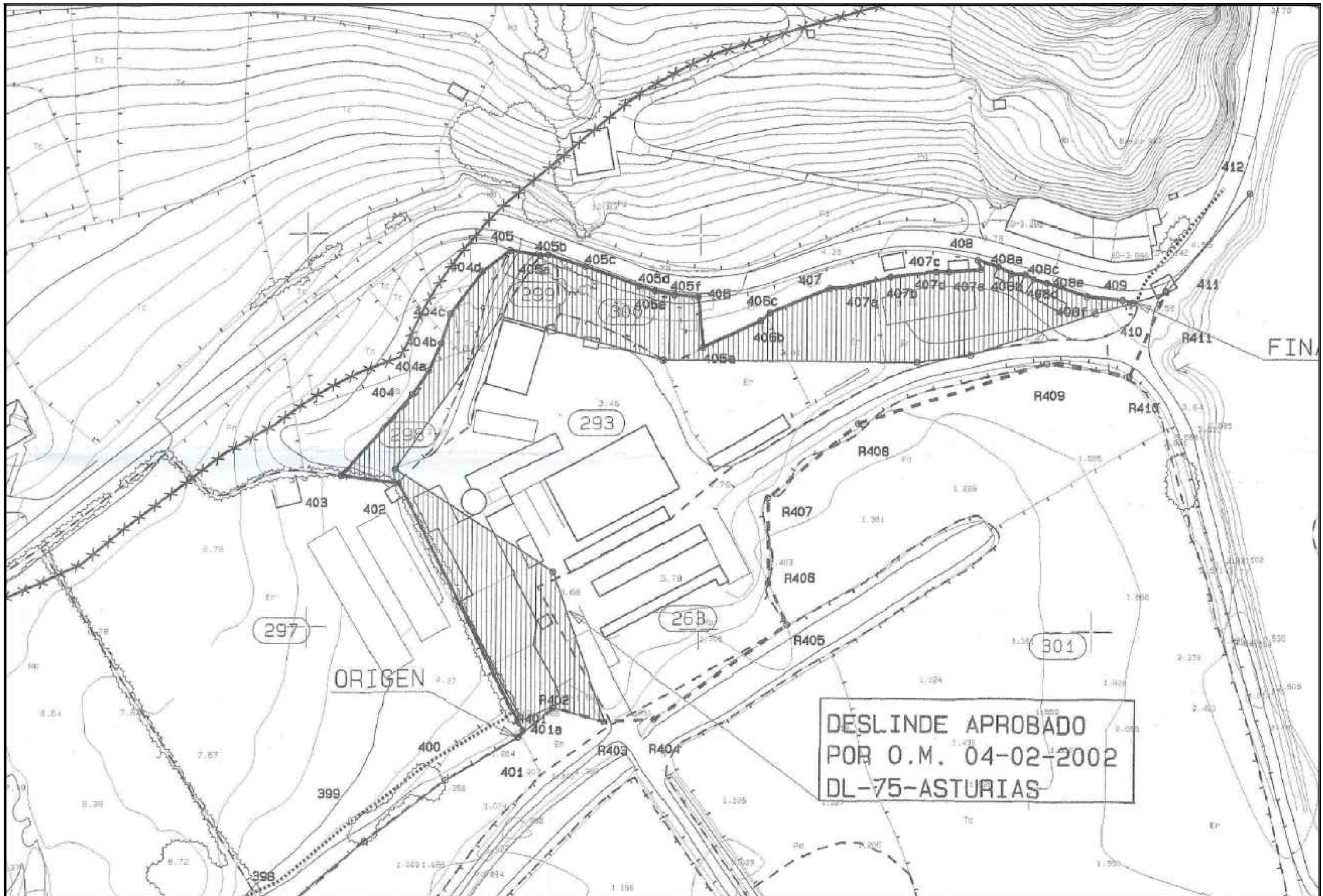
D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



ANEJO 1 –DESLINDE

a1







ANEJO 2 –TOPOGRAFÍA

a2



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. LISTADO DE PUNTOS	4
3. PLANO TOPOGRÁFICO	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo recoge los trabajos de campo y gabinete llevados a cabo para la realización del levantamiento topográfico para el proyecto.

Estas tareas se le encargan a D. Saúl Blasón González, Ingeniero Técnico en Topografía, y se presentan en los siguientes apartados.

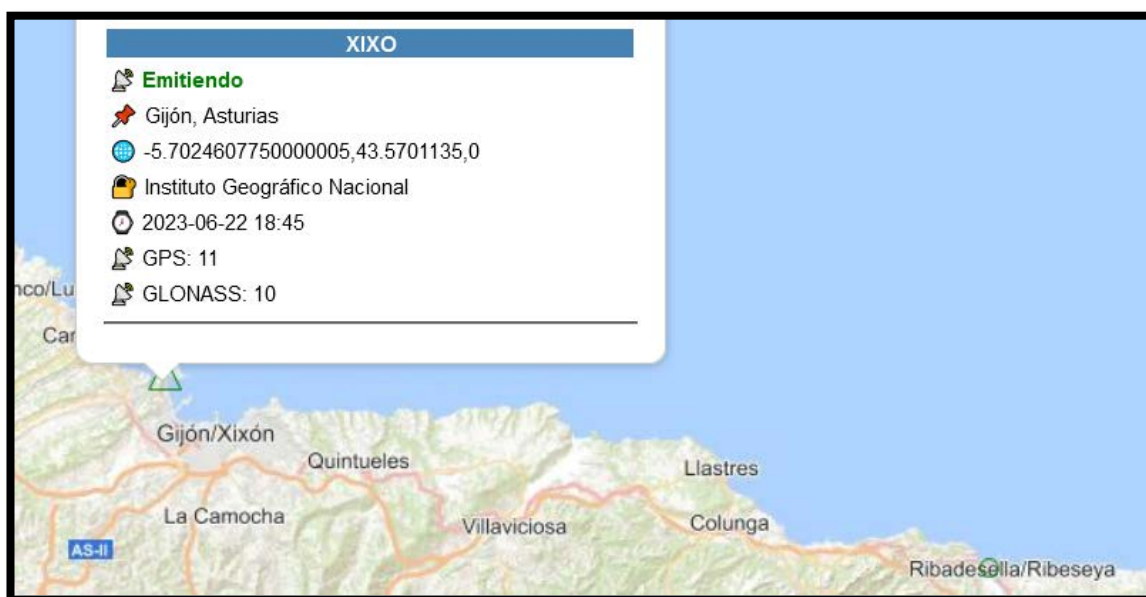
Los trabajos realizados han sido los siguientes:

- Levantamiento con GPS de trazado definitivo con barrido.
- Conversión, triangulación y curvado del MDT05-LIDAR de la zona.

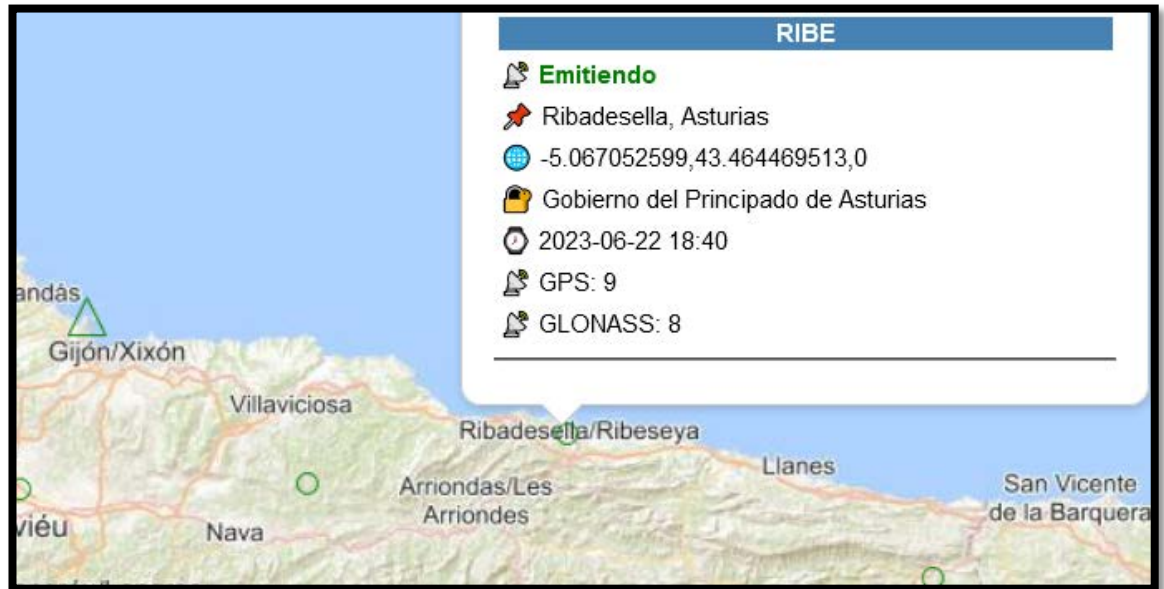
LISTADO DE COORDENADAS DE ANTENAS

El conjunto del levantamiento se realizó recibiendo correcciones vía GPRS/NTRIP de la RED del IGN y tomando como referencia las estaciones permanentes GPS/GNSS que se distribuyen por todo el territorio nacional. Las coordenadas de estas estaciones están calculadas mediante software científico de precisión ([Coordenadas de estaciones ERGNSS](#)).

La estación más próxima a la zona de trabajo y por lo tanto que da cobertura a al levantamiento realizado es la situada en Gijón.



Igualmente da apoyo la de Ribadesella del Principado de Asturias.



SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS

Los puntos vienen dados en coordenadas absolutas, en el Sistema de Referencia UTM 30N ETRS89.

EQUIPO TOPOGRÁFICO

El equipo utilizado para el trabajo ha sido un PREXISO G4 con una precisión horizontal de 10mm + 1ppm y vertical de 20mm + 1ppm, equipo que se encontraba en buenas condiciones en el momento de la toma de datos.



REPLANTEO

Los trabajos de replanteo se realizarán mediante GPS GNSS o con Estación Total con GNSS integrado, mediante el volcado en estos equipos de las trazas y puntos necesarios georreferenciados para tal fin.



2. LISTADO DE PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1	332533,63	4813601,21		6,41
2	332535,63	4813601,21		6,26
3	332537,63	4813601,21		6,18
4	332533,63	4813599,21		6,21
5	332535,63	4813599,21		6,18
6	332537,63	4813599,21		6,15
7	332539,63	4813599,21		6,11
8	332541,63	4813599,21		6,07
9	332543,63	4813599,21		6,03
10	332533,63	4813597,21		6,15
11	332535,63	4813597,21		6,11
12	332537,63	4813597,21		6,07
13	332539,63	4813597,21		6,03
14	332541,63	4813597,21		6,01
15	332543,63	4813597,21		5,99
16	332545,63	4813597,21		5,93
17	332547,63	4813597,21		5,82
18	332549,63	4813597,21		5,74
19	332551,63	4813597,21		5,71
20	332633,63	4813597,21		3,96
21	332635,63	4813597,21		3,84
22	332637,63	4813597,21		3,71
23	332639,63	4813597,21		3,58
24	332641,63	4813597,21		3,49
25	332643,63	4813597,21		3,49
26	332645,63	4813597,21		3,48
27	332647,63	4813597,21		3,44
28	332649,63	4813597,21		3,40
29	332651,63	4813597,21		3,41
30	332653,63	4813597,21		3,42
31	332655,63	4813597,21		3,38
32	332657,63	4813597,21		3,35
33	332659,63	4813597,21		3,31
34	332661,63	4813597,21		3,26
35	332533,63	4813595,21		5,35
36	332535,63	4813595,21		5,44
37	332537,63	4813595,21		5,47
38	332539,63	4813595,21		5,55
39	332541,63	4813595,21		5,80
40	332543,63	4813595,21		5,88
41	332545,63	4813595,21		5,83
42	332547,63	4813595,21		5,76
43	332549,63	4813595,21		5,74
44	332551,63	4813595,21		5,71
45	332553,63	4813595,21		5,66
46	332555,63	4813595,21		6,78
47	332557,63	4813595,21		7,14
48	332625,63	4813595,21		4,14
49	332627,63	4813595,21		4,03
50	332629,63	4813595,21		3,86
51	332631,63	4813595,21		3,68
52	332633,63	4813595,21		3,65
53	332635,63	4813595,21		3,62
54	332637,63	4813595,21		3,58
55	332639,63	4813595,21		3,55
56	332641,63	4813595,21		3,54
57	332643,63	4813595,21		3,52
58	332645,63	4813595,21		3,50
59	332647,63	4813595,21		3,46

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
60	332649,63	4813595,21		3,41
61	332651,63	4813595,21		3,37
62	332653,63	4813595,21		3,35
63	332655,63	4813595,21		3,33
64	332657,63	4813595,21		3,30
65	332659,63	4813595,21		3,27
66	332661,63	4813595,21		3,20
67	332663,63	4813595,21		3,13
68	332665,63	4813595,21		3,09
69	332667,63	4813595,21		3,08
70	332669,63	4813595,21		3,08
71	332531,63	4813593,21		4,37
72	332533,63	4813593,21		4,33
73	332535,63	4813593,21		4,43
74	332537,63	4813593,21		4,45
75	332539,63	4813593,21		4,73
76	332541,63	4813593,21		5,20
77	332543,63	4813593,21		5,49
78	332545,63	4813593,21		5,68
79	332547,63	4813593,21		5,68
80	332549,63	4813593,21		5,69
81	332551,63	4813593,21		5,68
82	332553,63	4813593,21		5,64
83	332555,63	4813593,21		5,57
84	332557,63	4813593,21		5,54
85	332559,63	4813593,21		5,70
86	332561,63	4813593,21		6,19
87	332563,63	4813593,21		6,59
88	332619,63	4813593,21		4,39
89	332621,63	4813593,21		4,16
90	332623,63	4813593,21		3,98
91	332625,63	4813593,21		3,89
92	332627,63	4813593,21		3,81
93	332629,63	4813593,21		3,77
94	332631,63	4813593,21		3,73
95	332633,63	4813593,21		3,68
96	332635,63	4813593,21		3,63
97	332637,63	4813593,21		3,57
98	332639,63	4813593,21		3,52
99	332641,63	4813593,21		3,47
100	332643,63	4813593,21		3,45
101	332645,63	4813593,21		3,44
102	332647,63	4813593,21		3,40
103	332649,63	4813593,21		3,35
104	332651,63	4813593,21		3,31
105	332653,63	4813593,21		3,27
106	332655,63	4813593,21		3,26
107	332657,63	4813593,21		3,23
108	332659,63	4813593,21		3,22
109	332661,63	4813593,21		3,20
110	332663,63	4813593,21		3,16
111	332665,63	4813593,21		3,12
112	332667,63	4813593,21		3,10
113	332669,63	4813593,21		3,08
114	332671,63	4813593,21		3,06
115	332673,63	4813593,21		3,08
116	332675,63	4813593,21		3,13
117	332531,63	4813591,21		4,04
118	332533,63	4813591,21		3,94

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
119	332535,63	4813591,21		3,84
120	332537,63	4813591,21		3,82
121	332539,63	4813591,21		4,14
122	332541,63	4813591,21		4,39
123	332543,63	4813591,21		4,90
124	332545,63	4813591,21		5,49
125	332547,63	4813591,21		5,56
126	332549,63	4813591,21		5,64
127	332551,63	4813591,21		5,64
128	332553,63	4813591,21		5,59
129	332555,63	4813591,21		5,53
130	332557,63	4813591,21		5,51
131	332559,63	4813591,21		5,57
132	332561,63	4813591,21		5,75
133	332563,63	4813591,21		6,00
134	332565,63	4813591,21		6,18
135	332567,63	4813591,21		6,39
136	332569,63	4813591,21		6,54
137	332571,63	4813591,21		6,53
138	332613,63	4813591,21		4,59
139	332615,63	4813591,21		4,36
140	332617,63	4813591,21		4,14
141	332619,63	4813591,21		3,99
142	332621,63	4813591,21		3,95
143	332623,63	4813591,21		3,89
144	332625,63	4813591,21		3,82
145	332627,63	4813591,21		3,76
146	332629,63	4813591,21		3,71
147	332631,63	4813591,21		3,57
148	332633,63	4813591,21		3,40
149	332635,63	4813591,21		3,36
150	332637,63	4813591,21		3,20
151	332639,63	4813591,21		3,05
152	332641,63	4813591,21		3,08
153	332643,63	4813591,21		3,10
154	332645,63	4813591,21		3,08
155	332647,63	4813591,21		3,04
156	332649,63	4813591,21		3,04
157	332651,63	4813591,21		2,98
158	332653,63	4813591,21		2,96
159	332655,63	4813591,21		2,96
160	332657,63	4813591,21		2,95
161	332659,63	4813591,21		2,99
162	332661,63	4813591,21		3,05
163	332663,63	4813591,21		3,11
164	332665,63	4813591,21		3,12
165	332667,63	4813591,21		3,12
166	332669,63	4813591,21		3,11
167	332671,63	4813591,21		3,11
168	332673,63	4813591,21		3,12
169	332675,63	4813591,21		3,14
170	332677,63	4813591,21		3,18
171	332679,63	4813591,21		3,20
172	332681,63	4813591,21		3,19
173	332531,63	4813589,21		3,82
174	332533,63	4813589,21		3,76
175	332535,63	4813589,21		3,59
176	332537,63	4813589,21		3,51
177	332539,63	4813589,21		3,67

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
178	332541,63	4813589,21		4,11
179	332543,63	4813589,21		4,81
180	332545,63	4813589,21		5,22
181	332547,63	4813589,21		5,43
182	332549,63	4813589,21		5,22
183	332551,63	4813589,21		5,20
184	332553,63	4813589,21		5,41
185	332555,63	4813589,21		5,39
186	332557,63	4813589,21		5,41
187	332559,63	4813589,21		5,37
188	332561,63	4813589,21		5,48
189	332563,63	4813589,21		5,56
190	332565,63	4813589,21		5,61
191	332567,63	4813589,21		5,65
192	332569,63	4813589,21		5,68
193	332571,63	4813589,21		5,67
194	332573,63	4813589,21		5,82
195	332575,63	4813589,21		6,14
196	332577,63	4813589,21		6,25
197	332579,63	4813589,21		6,03
198	332607,63	4813589,21		4,86
199	332609,63	4813589,21		4,63
200	332611,63	4813589,21		4,33
201	332613,63	4813589,21		4,17
202	332615,63	4813589,21		4,10
203	332617,63	4813589,21		4,04
204	332619,63	4813589,21		4,00
205	332621,63	4813589,21		3,95
206	332623,63	4813589,21		3,87
207	332625,63	4813589,21		3,69
208	332627,63	4813589,21		3,54
209	332629,63	4813589,21		3,26
210	332631,63	4813589,21		2,93
211	332633,63	4813589,21		2,82
212	332635,63	4813589,21		2,81
213	332637,63	4813589,21		2,67
214	332639,63	4813589,21		2,58
215	332641,63	4813589,21		2,65
216	332643,63	4813589,21		2,71
217	332645,63	4813589,21		2,71
218	332647,63	4813589,21		2,69
219	332649,63	4813589,21		2,69
220	332651,63	4813589,21		2,62
221	332653,63	4813589,21		2,61
222	332655,63	4813589,21		2,66
223	332657,63	4813589,21		2,67
224	332659,63	4813589,21		2,74
225	332661,63	4813589,21		2,85
226	332663,63	4813589,21		2,96
227	332665,63	4813589,21		3,00
228	332667,63	4813589,21		3,04
229	332669,63	4813589,21		3,08
230	332671,63	4813589,21		3,11
231	332673,63	4813589,21		3,13
232	332675,63	4813589,21		3,14
233	332677,63	4813589,21		3,17
234	332679,63	4813589,21		3,20
235	332681,63	4813589,21		3,22
236	332683,63	4813589,21		3,24

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
237	332685,63	4813589,21		3,24
238	332687,63	4813589,21		3,23
239	332689,63	4813589,21		3,24
240	332691,63	4813589,21		3,28
241	332705,63	4813589,21		3,67
242	332707,63	4813589,21		3,72
243	332709,63	4813589,21		3,79
244	332529,63	4813587,21		3,68
245	332531,63	4813587,21		3,56
246	332533,63	4813587,21		3,47
247	332535,63	4813587,21		3,37
248	332537,63	4813587,21		3,32
249	332539,63	4813587,21		3,48
250	332541,63	4813587,21		4,24
251	332543,63	4813587,21		4,83
252	332545,63	4813587,21		4,94
253	332547,63	4813587,21		4,98
254	332549,63	4813587,21		4,34
255	332551,63	4813587,21		4,27
256	332553,63	4813587,21		4,69
257	332555,63	4813587,21		4,77
258	332557,63	4813587,21		4,88
259	332559,63	4813587,21		5,09
260	332561,63	4813587,21		5,32
261	332563,63	4813587,21		5,31
262	332565,63	4813587,21		5,32
263	332567,63	4813587,21		5,29
264	332569,63	4813587,21		5,29
265	332571,63	4813587,21		5,26
266	332573,63	4813587,21		5,34
267	332575,63	4813587,21		5,45
268	332577,63	4813587,21		5,41
269	332579,63	4813587,21		5,17
270	332581,63	4813587,21		5,21
271	332583,63	4813587,21		5,60
272	332585,63	4813587,21		5,68
273	332587,63	4813587,21		5,49
274	332603,63	4813587,21		4,81
275	332605,63	4813587,21		4,42
276	332607,63	4813587,21		4,27
277	332609,63	4813587,21		4,24
278	332611,63	4813587,21		4,23
279	332613,63	4813587,21		4,20
280	332615,63	4813587,21		4,13
281	332617,63	4813587,21		4,03
282	332619,63	4813587,21		3,85
283	332621,63	4813587,21		3,67
284	332623,63	4813587,21		3,56
285	332625,63	4813587,21		3,28
286	332627,63	4813587,21		2,94
287	332629,63	4813587,21		2,63
288	332631,63	4813587,21		2,43
289	332633,63	4813587,21		2,48
290	332635,63	4813587,21		2,47
291	332637,63	4813587,21		2,44
292	332639,63	4813587,21		2,44
293	332641,63	4813587,21		2,52
294	332643,63	4813587,21		2,58
295	332645,63	4813587,21		2,58

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
296	332647,63	4813587,21		2,56
297	332649,63	4813587,21		2,53
298	332651,63	4813587,21		2,52
299	332653,63	4813587,21		2,55
300	332655,63	4813587,21		2,58
301	332657,63	4813587,21		2,60
302	332659,63	4813587,21		2,66
303	332661,63	4813587,21		2,73
304	332663,63	4813587,21		2,83
305	332665,63	4813587,21		2,90
306	332667,63	4813587,21		2,93
307	332669,63	4813587,21		3,00
308	332671,63	4813587,21		3,02
309	332673,63	4813587,21		3,03
310	332675,63	4813587,21		3,08
311	332677,63	4813587,21		3,13
312	332679,63	4813587,21		3,17
313	332681,63	4813587,21		3,22
314	332683,63	4813587,21		3,28
315	332685,63	4813587,21		3,30
316	332687,63	4813587,21		3,30
317	332689,63	4813587,21		3,30
318	332691,63	4813587,21		3,30
319	332693,63	4813587,21		3,32
320	332695,63	4813587,21		3,37
321	332697,63	4813587,21		3,43
322	332699,63	4813587,21		3,45
323	332701,63	4813587,21		3,49
324	332703,63	4813587,21		3,58
325	332705,63	4813587,21		3,66
326	332707,63	4813587,21		3,76
327	332709,63	4813587,21		3,83
328	332711,63	4813587,21		3,86
329	332529,63	4813585,21		3,42
330	332531,63	4813585,21		3,26
331	332533,63	4813585,21		3,17
332	332535,63	4813585,21		3,13
333	332537,63	4813585,21		3,14
334	332539,63	4813585,21		3,51
335	332541,63	4813585,21		4,18
336	332543,63	4813585,21		4,55
337	332545,63	4813585,21		4,32
338	332547,63	4813585,21		3,93
339	332549,63	4813585,21		3,55
340	332551,63	4813585,21		3,50
341	332553,63	4813585,21		3,71
342	332555,63	4813585,21		3,83
343	332557,63	4813585,21		4,01
344	332559,63	4813585,21		4,40
345	332561,63	4813585,21		4,72
346	332563,63	4813585,21		4,65
347	332565,63	4813585,21		4,89
348	332567,63	4813585,21		5,20
349	332569,63	4813585,21		5,20
350	332571,63	4813585,21		5,23
351	332573,63	4813585,21		5,22
352	332575,63	4813585,21		5,18
353	332577,63	4813585,21		5,11
354	332579,63	4813585,21		5,04

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
355	332581,63	4813585,21	4,99	
356	332583,63	4813585,21	4,94	
357	332585,63	4813585,21	4,88	
358	332587,63	4813585,21	4,80	
359	332589,63	4813585,21	4,85	
360	332591,63	4813585,21	4,90	
361	332593,63	4813585,21	4,86	
362	332595,63	4813585,21	4,68	
363	332597,63	4813585,21	4,64	
364	332599,63	4813585,21	4,73	
365	332601,63	4813585,21	4,53	
366	332603,63	4813585,21	4,36	
367	332605,63	4813585,21	4,35	
368	332607,63	4813585,21	4,32	
369	332609,63	4813585,21	4,28	
370	332611,63	4813585,21	4,24	
371	332613,63	4813585,21	4,19	
372	332615,63	4813585,21	4,02	
373	332617,63	4813585,21	3,63	
374	332619,63	4813585,21	3,28	
375	332621,63	4813585,21	3,20	
376	332623,63	4813585,21	3,15	
377	332625,63	4813585,21	2,88	
378	332627,63	4813585,21	2,52	
379	332629,63	4813585,21	2,36	
380	332631,63	4813585,21	2,41	
381	332633,63	4813585,21	2,47	
382	332635,63	4813585,21	2,47	
383	332637,63	4813585,21	2,43	
384	332639,63	4813585,21	2,38	
385	332641,63	4813585,21	2,48	
386	332643,63	4813585,21	2,56	
387	332645,63	4813585,21	2,59	
388	332647,63	4813585,21	2,63	
389	332649,63	4813585,21	2,59	
390	332651,63	4813585,21	2,59	
391	332653,63	4813585,21	2,63	
392	332655,63	4813585,21	2,62	
393	332657,63	4813585,21	2,61	
394	332659,63	4813585,21	2,62	
395	332661,63	4813585,21	2,63	
396	332663,63	4813585,21	2,69	
397	332665,63	4813585,21	2,74	
398	332667,63	4813585,21	2,82	
399	332669,63	4813585,21	2,91	
400	332671,63	4813585,21	2,91	
401	332673,63	4813585,21	2,92	
402	332675,63	4813585,21	2,96	
403	332677,63	4813585,21	3,05	
404	332679,63	4813585,21	3,13	
405	332681,63	4813585,21	3,18	
406	332683,63	4813585,21	3,26	
407	332685,63	4813585,21	3,32	
408	332687,63	4813585,21	3,36	
409	332689,63	4813585,21	3,38	
410	332691,63	4813585,21	3,39	
411	332693,63	4813585,21	3,42	
412	332695,63	4813585,21	3,46	
413	332697,63	4813585,21	3,49	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
414	332699,63	4813585,21	3,52	
415	332701,63	4813585,21	3,55	
416	332703,63	4813585,21	3,64	
417	332705,63	4813585,21	3,74	
418	332707,63	4813585,21	3,82	
419	332709,63	4813585,21	3,86	
420	332711,63	4813585,21	3,88	
421	332713,63	4813585,21	3,88	
422	332527,63	4813583,21	3,37	
423	332529,63	4813583,21	3,19	
424	332531,63	4813583,21	3,05	
425	332533,63	4813583,21	3,02	
426	332535,63	4813583,21	2,97	
427	332537,63	4813583,21	3,06	
428	332539,63	4813583,21	3,57	
429	332541,63	4813583,21	4,10	
430	332543,63	4813583,21	4,11	
431	332545,63	4813583,21	3,49	
432	332547,63	4813583,21	3,03	
433	332549,63	4813583,21	3,01	
434	332551,63	4813583,21	3,10	
435	332553,63	4813583,21	3,23	
436	332555,63	4813583,21	3,28	
437	332557,63	4813583,21	3,41	
438	332559,63	4813583,21	3,63	
439	332561,63	4813583,21	3,84	
440	332563,63	4813583,21	3,88	
441	332565,63	4813583,21	4,20	
442	332567,63	4813583,21	4,54	
443	332569,63	4813583,21	4,68	
444	332571,63	4813583,21	4,93	
445	332573,63	4813583,21	5,10	
446	332575,63	4813583,21	5,15	
447	332577,63	4813583,21	5,13	
448	332579,63	4813583,21	5,09	
449	332581,63	4813583,21	5,04	
450	332583,63	4813583,21	4,99	
451	332585,63	4813583,21	4,91	
452	332587,63	4813583,21	4,83	
453	332589,63	4813583,21	4,76	
454	332591,63	4813583,21	4,70	
455	332593,63	4813583,21	4,64	
456	332595,63	4813583,21	4,57	
457	332597,63	4813583,21	4,54	
458	332599,63	4813583,21	4,53	
459	332601,63	4813583,21	4,47	
460	332603,63	4813583,21	4,45	
461	332605,63	4813583,21	4,39	
462	332607,63	4813583,21	4,30	
463	332609,63	4813583,21	4,24	
464	332611,63	4813583,21	4,17	
465	332613,63	4813583,21	3,78	
466	332615,63	4813583,21	3,33	
467	332617,63	4813583,21	2,95	
468	332619,63	4813583,21	2,71	
469	332621,63	4813583,21	2,84	
470	332623,63	4813583,21	2,88	
471	332625,63	4813583,21	2,74	
472	332627,63	4813583,21	2,50	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
473	332629,63	4813583,21		2,37
474	332631,63	4813583,21		2,48
475	332633,63	4813583,21		2,55
476	332635,63	4813583,21		2,56
477	332637,63	4813583,21		2,55
478	332639,63	4813583,21		2,51
479	332641,63	4813583,21		2,58
480	332643,63	4813583,21		2,64
481	332645,63	4813583,21		2,70
482	332647,63	4813583,21		2,74
483	332649,63	4813583,21		2,65
484	332651,63	4813583,21		2,62
485	332653,63	4813583,21		2,65
486	332655,63	4813583,21		2,64
487	332657,63	4813583,21		2,65
488	332659,63	4813583,21		2,60
489	332661,63	4813583,21		2,55
490	332663,63	4813583,21		2,58
491	332665,63	4813583,21		2,59
492	332667,63	4813583,21		2,64
493	332669,63	4813583,21		2,68
494	332671,63	4813583,21		2,79
495	332673,63	4813583,21		2,87
496	332675,63	4813583,21		2,87
497	332677,63	4813583,21		2,95
498	332679,63	4813583,21		3,03
499	332681,63	4813583,21		3,05
500	332683,63	4813583,21		3,11
501	332685,63	4813583,21		3,18
502	332687,63	4813583,21		3,27
503	332689,63	4813583,21		3,39
504	332691,63	4813583,21		3,47
505	332693,63	4813583,21		3,51
506	332695,63	4813583,21		3,56
507	332697,63	4813583,21		3,61
508	332699,63	4813583,21		3,64
509	332701,63	4813583,21		3,68
510	332703,63	4813583,21		3,74
511	332705,63	4813583,21		3,81
512	332707,63	4813583,21		3,85
513	332709,63	4813583,21		3,86
514	332711,63	4813583,21		3,85
515	332713,63	4813583,21		3,84
516	332715,63	4813583,21		3,81
517	332527,63	4813581,21		3,10
518	332529,63	4813581,21		2,96
519	332531,63	4813581,21		2,89
520	332533,63	4813581,21		2,86
521	332535,63	4813581,21		2,81
522	332537,63	4813581,21		3,04
523	332539,63	4813581,21		3,62
524	332541,63	4813581,21		3,97
525	332543,63	4813581,21		3,44
526	332545,63	4813581,21		2,78
527	332547,63	4813581,21		2,66
528	332549,63	4813581,21		2,67
529	332551,63	4813581,21		2,83
530	332553,63	4813581,21		2,97
531	332555,63	4813581,21		2,99

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
532	332557,63	4813581,21		3,07
533	332559,63	4813581,21		3,23
534	332561,63	4813581,21		3,36
535	332563,63	4813581,21		3,53
536	332565,63	4813581,21		3,68
537	332567,63	4813581,21		3,76
538	332569,63	4813581,21		3,99
539	332571,63	4813581,21		4,30
540	332573,63	4813581,21		4,53
541	332575,63	4813581,21		4,82
542	332577,63	4813581,21		5,01
543	332579,63	4813581,21		5,01
544	332581,63	4813581,21		4,94
545	332583,63	4813581,21		4,92
546	332585,63	4813581,21		4,95
547	332587,63	4813581,21		4,89
548	332589,63	4813581,21		4,86
549	332591,63	4813581,21		4,81
550	332593,63	4813581,21		4,76
551	332595,63	4813581,21		4,68
552	332597,63	4813581,21		4,59
553	332599,63	4813581,21		4,50
554	332601,63	4813581,21		4,39
555	332603,63	4813581,21		4,28
556	332605,63	4813581,21		4,18
557	332607,63	4813581,21		3,86
558	332609,63	4813581,21		3,59
559	332611,63	4813581,21		3,49
560	332613,63	4813581,21		3,03
561	332615,63	4813581,21		2,63
562	332617,63	4813581,21		2,56
563	332619,63	4813581,21		2,54
564	332621,63	4813581,21		2,59
565	332623,63	4813581,21		2,65
566	332625,63	4813581,21		2,66
567	332627,63	4813581,21		2,56
568	332629,63	4813581,21		2,49
569	332631,63	4813581,21		2,57
570	332633,63	4813581,21		2,64
571	332635,63	4813581,21		2,65
572	332637,63	4813581,21		2,65
573	332639,63	4813581,21		2,63
574	332641,63	4813581,21		2,62
575	332643,63	4813581,21		2,61
576	332645,63	4813581,21		2,61
577	332647,63	4813581,21		2,61
578	332649,63	4813581,21		2,55
579	332651,63	4813581,21		2,57
580	332653,63	4813581,21		2,61
581	332655,63	4813581,21		2,62
582	332657,63	4813581,21		2,63
583	332659,63	4813581,21		2,60
584	332661,63	4813581,21		2,54
585	332663,63	4813581,21		2,54
586	332665,63	4813581,21		2,54
587	332667,63	4813581,21		2,51
588	332669,63	4813581,21		2,51
589	332671,63	4813581,21		2,61
590	332673,63	4813581,21		2,68

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
591	332675,63	4813581,21	2,72	
592	332677,63	4813581,21	2,83	
593	332679,63	4813581,21	2,93	
594	332681,63	4813581,21	2,97	
595	332683,63	4813581,21	2,98	
596	332685,63	4813581,21	3,01	
597	332687,63	4813581,21	3,05	
598	332689,63	4813581,21	3,20	
599	332691,63	4813581,21	3,33	
600	332693,63	4813581,21	3,40	
601	332695,63	4813581,21	3,49	
602	332697,63	4813581,21	3,58	
603	332699,63	4813581,21	3,65	
604	332701,63	4813581,21	3,71	
605	332703,63	4813581,21	3,76	
606	332705,63	4813581,21	3,81	
607	332707,63	4813581,21	3,82	
608	332709,63	4813581,21	3,80	
609	332711,63	4813581,21	3,79	
610	332713,63	4813581,21	3,78	
611	332527,63	4813579,21	2,87	
612	332529,63	4813579,21	2,75	
613	332531,63	4813579,21	2,76	
614	332533,63	4813579,21	2,75	
615	332535,63	4813579,21	2,63	
616	332537,63	4813579,21	2,98	
617	332539,63	4813579,21	3,56	
618	332541,63	4813579,21	3,43	
619	332543,63	4813579,21	2,71	
620	332545,63	4813579,21	2,36	
621	332547,63	4813579,21	2,47	
622	332549,63	4813579,21	2,49	
623	332551,63	4813579,21	2,63	
624	332553,63	4813579,21	2,77	
625	332555,63	4813579,21	2,73	
626	332557,63	4813579,21	2,73	
627	332559,63	4813579,21	2,88	
628	332561,63	4813579,21	3,05	
629	332563,63	4813579,21	3,21	
630	332565,63	4813579,21	3,38	
631	332567,63	4813579,21	3,45	
632	332569,63	4813579,21	3,58	
633	332571,63	4813579,21	3,79	
634	332573,63	4813579,21	3,92	
635	332575,63	4813579,21	4,20	
636	332577,63	4813579,21	4,44	
637	332579,63	4813579,21	4,51	
638	332581,63	4813579,21	4,51	
639	332583,63	4813579,21	4,55	
640	332585,63	4813579,21	4,60	
641	332587,63	4813579,21	4,56	
642	332589,63	4813579,21	4,55	
643	332591,63	4813579,21	4,62	
644	332593,63	4813579,21	4,74	
645	332595,63	4813579,21	4,64	
646	332597,63	4813579,21	4,27	
647	332599,63	4813579,21	3,97	
648	332601,63	4813579,21	3,80	
649	332603,63	4813579,21	3,63	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
650	332605,63	4813579,21	3,49	
651	332607,63	4813579,21	3,19	
652	332609,63	4813579,21	2,90	
653	332611,63	4813579,21	2,73	
654	332613,63	4813579,21	2,58	
655	332615,63	4813579,21	2,50	
656	332617,63	4813579,21	2,51	
657	332619,63	4813579,21	2,55	
658	332621,63	4813579,21	2,56	
659	332623,63	4813579,21	2,59	
660	332625,63	4813579,21	2,60	
661	332627,63	4813579,21	2,57	
662	332629,63	4813579,21	2,54	
663	332631,63	4813579,21	2,54	
664	332633,63	4813579,21	2,58	
665	332635,63	4813579,21	2,59	
666	332637,63	4813579,21	2,59	
667	332639,63	4813579,21	2,58	
668	332641,63	4813579,21	2,53	
669	332643,63	4813579,21	2,51	
670	332645,63	4813579,21	2,51	
671	332647,63	4813579,21	2,53	
672	332649,63	4813579,21	2,56	
673	332651,63	4813579,21	2,59	
674	332653,63	4813579,21	2,60	
675	332655,63	4813579,21	2,60	
676	332657,63	4813579,21	2,58	
677	332659,63	4813579,21	2,55	
678	332661,63	4813579,21	2,52	
679	332663,63	4813579,21	2,51	
680	332665,63	4813579,21	2,50	
681	332667,63	4813579,21	2,50	
682	332669,63	4813579,21	2,50	
683	332671,63	4813579,21	2,50	
684	332673,63	4813579,21	2,52	
685	332675,63	4813579,21	2,57	
686	332677,63	4813579,21	2,68	
687	332679,63	4813579,21	2,82	
688	332681,63	4813579,21	2,89	
689	332683,63	4813579,21	2,92	
690	332685,63	4813579,21	2,95	
691	332687,63	4813579,21	2,88	
692	332689,63	4813579,21	2,95	
693	332691,63	4813579,21	3,13	
694	332693,63	4813579,21	3,23	
695	332695,63	4813579,21	3,40	
696	332697,63	4813579,21	3,51	
697	332699,63	4813579,21	3,58	
698	332701,63	4813579,21	3,63	
699	332703,63	4813579,21	3,66	
700	332705,63	4813579,21	3,70	
701	332707,63	4813579,21	3,71	
702	332709,63	4813579,21	3,72	
703	332711,63	4813579,21	3,73	
704	332525,63	4813577,21	2,91	
705	332527,63	4813577,21	2,67	
706	332529,63	4813577,21	2,55	
707	332531,63	4813577,21	2,56	
708	332533,63	4813577,21	2,56	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
709	332535,63	4813577,21		2,43
710	332537,63	4813577,21		2,92
711	332539,63	4813577,21		3,54
712	332541,63	4813577,21		3,12
713	332543,63	4813577,21		2,46
714	332545,63	4813577,21		2,32
715	332547,63	4813577,21		2,39
716	332549,63	4813577,21		2,42
717	332551,63	4813577,21		2,50
718	332553,63	4813577,21		2,63
719	332555,63	4813577,21		2,61
720	332557,63	4813577,21		2,56
721	332559,63	4813577,21		2,66
722	332561,63	4813577,21		2,79
723	332563,63	4813577,21		2,96
724	332565,63	4813577,21		3,13
725	332567,63	4813577,21		3,18
726	332569,63	4813577,21		3,26
727	332571,63	4813577,21		3,43
728	332573,63	4813577,21		3,59
729	332575,63	4813577,21		3,71
730	332577,63	4813577,21		3,77
731	332579,63	4813577,21		3,88
732	332581,63	4813577,21		3,98
733	332583,63	4813577,21		4,07
734	332585,63	4813577,21		4,13
735	332587,63	4813577,21		4,05
736	332589,63	4813577,21		4,03
737	332591,63	4813577,21		4,16
738	332593,63	4813577,21		4,26
739	332595,63	4813577,21		4,03
740	332597,63	4813577,21		3,59
741	332599,63	4813577,21		3,37
742	332601,63	4813577,21		3,21
743	332603,63	4813577,21		2,98
744	332605,63	4813577,21		2,80
745	332607,63	4813577,21		2,81
746	332609,63	4813577,21		2,76
747	332611,63	4813577,21		2,58
748	332613,63	4813577,21		2,57
749	332615,63	4813577,21		2,56
750	332617,63	4813577,21		2,57
751	332619,63	4813577,21		2,62
752	332621,63	4813577,21		2,61
753	332623,63	4813577,21		2,59
754	332625,63	4813577,21		2,54
755	332627,63	4813577,21		2,51
756	332629,63	4813577,21		2,52
757	332631,63	4813577,21		2,50
758	332633,63	4813577,21		2,51
759	332635,63	4813577,21		2,54
760	332637,63	4813577,21		2,52
761	332639,63	4813577,21		2,51
762	332641,63	4813577,21		2,49
763	332643,63	4813577,21		2,48
764	332645,63	4813577,21		2,52
765	332647,63	4813577,21		2,55
766	332649,63	4813577,21		2,58
767	332651,63	4813577,21		2,59

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
768	332653,63	4813577,21		2,59
769	332655,63	4813577,21		2,56
770	332657,63	4813577,21		2,53
771	332659,63	4813577,21		2,53
772	332661,63	4813577,21		2,51
773	332663,63	4813577,21		2,49
774	332665,63	4813577,21		2,46
775	332667,63	4813577,21		2,47
776	332669,63	4813577,21		2,50
777	332671,63	4813577,21		2,51
778	332673,63	4813577,21		2,53
779	332675,63	4813577,21		2,54
780	332677,63	4813577,21		2,57
781	332679,63	4813577,21		2,66
782	332681,63	4813577,21		2,74
783	332683,63	4813577,21		2,79
784	332685,63	4813577,21		2,82
785	332687,63	4813577,21		2,75
786	332689,63	4813577,21		2,87
787	332691,63	4813577,21		3,06
788	332693,63	4813577,21		3,15
789	332695,63	4813577,21		3,33
790	332697,63	4813577,21		3,46
791	332699,63	4813577,21		3,57
792	332701,63	4813577,21		3,57
793	332703,63	4813577,21		3,53
794	332705,63	4813577,21		3,57
795	332707,63	4813577,21		3,61
796	332709,63	4813577,21		3,64
797	332525,63	4813575,21		2,71
798	332527,63	4813575,21		2,54
799	332529,63	4813575,21		2,41
800	332531,63	4813575,21		2,37
801	332533,63	4813575,21		2,35
802	332535,63	4813575,21		2,35
803	332537,63	4813575,21		2,81
804	332539,63	4813575,21		3,32
805	332541,63	4813575,21		3,12
806	332543,63	4813575,21		2,66
807	332545,63	4813575,21		2,42
808	332547,63	4813575,21		2,39
809	332549,63	4813575,21		2,42
810	332551,63	4813575,21		2,53
811	332553,63	4813575,21		2,62
812	332555,63	4813575,21		2,62
813	332557,63	4813575,21		2,61
814	332559,63	4813575,21		2,63
815	332561,63	4813575,21		2,68
816	332563,63	4813575,21		2,82
817	332565,63	4813575,21		2,97
818	332567,63	4813575,21		2,97
819	332569,63	4813575,21		2,96
820	332571,63	4813575,21		3,06
821	332573,63	4813575,21		3,21
822	332575,63	4813575,21		3,31
823	332577,63	4813575,21		3,35
824	332579,63	4813575,21		3,44
825	332581,63	4813575,21		3,52
826	332583,63	4813575,21		3,59

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
827	332585,63	4813575,21		3,68
828	332587,63	4813575,21		3,62
829	332589,63	4813575,21		3,58
830	332591,63	4813575,21		3,60
831	332593,63	4813575,21		3,51
832	332595,63	4813575,21		3,22
833	332597,63	4813575,21		3,00
834	332599,63	4813575,21		3,08
835	332601,63	4813575,21		2,95
836	332603,63	4813575,21		2,67
837	332605,63	4813575,21		2,60
838	332607,63	4813575,21		2,67
839	332609,63	4813575,21		2,73
840	332611,63	4813575,21		2,67
841	332613,63	4813575,21		2,65
842	332615,63	4813575,21		2,63
843	332617,63	4813575,21		2,61
844	332619,63	4813575,21		2,59
845	332621,63	4813575,21		2,58
846	332623,63	4813575,21		2,57
847	332625,63	4813575,21		2,53
848	332627,63	4813575,21		2,53
849	332629,63	4813575,21		2,53
850	332631,63	4813575,21		2,51
851	332633,63	4813575,21		2,52
852	332635,63	4813575,21		2,54
853	332637,63	4813575,21		2,53
854	332639,63	4813575,21		2,50
855	332641,63	4813575,21		2,47
856	332643,63	4813575,21		2,48
857	332645,63	4813575,21		2,51
858	332647,63	4813575,21		2,53
859	332649,63	4813575,21		2,56
860	332651,63	4813575,21		2,59
861	332653,63	4813575,21		2,57
862	332655,63	4813575,21		2,53
863	332657,63	4813575,21		2,51
864	332659,63	4813575,21		2,53
865	332661,63	4813575,21		2,52
866	332663,63	4813575,21		2,49
867	332665,63	4813575,21		2,46
868	332667,63	4813575,21		2,47
869	332669,63	4813575,21		2,51
870	332671,63	4813575,21		2,52
871	332673,63	4813575,21		2,54
872	332675,63	4813575,21		2,55
873	332677,63	4813575,21		2,56
874	332679,63	4813575,21		2,62
875	332681,63	4813575,21		2,67
876	332683,63	4813575,21		2,66
877	332685,63	4813575,21		2,66
878	332687,63	4813575,21		2,67
879	332689,63	4813575,21		2,84
880	332691,63	4813575,21		2,98
881	332693,63	4813575,21		3,05
882	332695,63	4813575,21		3,20
883	332697,63	4813575,21		3,42
884	332699,63	4813575,21		3,49
885	332701,63	4813575,21		3,37

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
886	332703,63	4813575,21		3,37
887	332705,63	4813575,21		3,45
888	332707,63	4813575,21		3,51
889	332525,63	4813573,21		2,59
890	332527,63	4813573,21		2,44
891	332529,63	4813573,21		2,35
892	332531,63	4813573,21		2,28
893	332533,63	4813573,21		2,24
894	332535,63	4813573,21		2,46
895	332537,63	4813573,21		2,86
896	332539,63	4813573,21		3,05
897	332541,63	4813573,21		2,95
898	332543,63	4813573,21		2,66
899	332545,63	4813573,21		2,54
900	332547,63	4813573,21		2,48
901	332549,63	4813573,21		2,49
902	332551,63	4813573,21		2,64
903	332553,63	4813573,21		2,72
904	332555,63	4813573,21		2,70
905	332557,63	4813573,21		2,72
906	332559,63	4813573,21		2,71
907	332561,63	4813573,21		2,74
908	332563,63	4813573,21		2,86
909	332565,63	4813573,21		2,91
910	332567,63	4813573,21		2,79
911	332569,63	4813573,21		2,71
912	332571,63	4813573,21		2,77
913	332573,63	4813573,21		2,85
914	332575,63	4813573,21		2,91
915	332577,63	4813573,21		2,95
916	332579,63	4813573,21		3,01
917	332581,63	4813573,21		3,07
918	332583,63	4813573,21		3,15
919	332585,63	4813573,21		3,21
920	332587,63	4813573,21		3,16
921	332589,63	4813573,21		3,08
922	332591,63	4813573,21		3,08
923	332593,63	4813573,21		3,11
924	332595,63	4813573,21		2,96
925	332597,63	4813573,21		2,75
926	332599,63	4813573,21		2,77
927	332601,63	4813573,21		2,65
928	332603,63	4813573,21		2,54
929	332605,63	4813573,21		2,62
930	332607,63	4813573,21		2,70
931	332609,63	4813573,21		2,81
932	332611,63	4813573,21		2,80
933	332613,63	4813573,21		2,69
934	332615,63	4813573,21		2,63
935	332617,63	4813573,21		2,60
936	332619,63	4813573,21		2,60
937	332621,63	4813573,21		2,59
938	332623,63	4813573,21		2,57
939	332625,63	4813573,21		2,56
940	332627,63	4813573,21		2,54
941	332629,63	4813573,21		2,53
942	332631,63	4813573,21		2,52
943	332633,63	4813573,21		2,53
944	332635,63	4813573,21		2,54

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
945	332637,63	4813573,21		2,55
946	332639,63	4813573,21		2,52
947	332641,63	4813573,21		2,48
948	332643,63	4813573,21		2,49
949	332645,63	4813573,21		2,52
950	332647,63	4813573,21		2,54
951	332649,63	4813573,21		2,57
952	332651,63	4813573,21		2,59
953	332653,63	4813573,21		2,55
954	332655,63	4813573,21		2,52
955	332657,63	4813573,21		2,51
956	332659,63	4813573,21		2,52
957	332661,63	4813573,21		2,52
958	332663,63	4813573,21		2,50
959	332665,63	4813573,21		2,48
960	332667,63	4813573,21		2,49
961	332669,63	4813573,21		2,51
962	332671,63	4813573,21		2,52
963	332673,63	4813573,21		2,54
964	332675,63	4813573,21		2,57
965	332677,63	4813573,21		2,61
966	332679,63	4813573,21		2,63
967	332681,63	4813573,21		2,66
968	332683,63	4813573,21		2,65
969	332685,63	4813573,21		2,63
970	332687,63	4813573,21		2,66
971	332689,63	4813573,21		2,74
972	332691,63	4813573,21		2,85
973	332693,63	4813573,21		2,94
974	332695,63	4813573,21		3,02
975	332697,63	4813573,21		3,15
976	332699,63	4813573,21		3,18
977	332701,63	4813573,21		3,12
978	332703,63	4813573,21		3,22
979	332705,63	4813573,21		3,32
980	332707,63	4813573,21		3,39
981	332523,63	4813571,21		2,69
982	332525,63	4813571,21		2,49
983	332527,63	4813571,21		2,37
984	332529,63	4813571,21		2,28
985	332531,63	4813571,21		2,21
986	332533,63	4813571,21		2,15
987	332535,63	4813571,21		2,52
988	332537,63	4813571,21		2,89
989	332539,63	4813571,21		2,91
990	332541,63	4813571,21		2,86
991	332543,63	4813571,21		2,75
992	332545,63	4813571,21		2,65
993	332547,63	4813571,21		2,57
994	332549,63	4813571,21		2,60
995	332551,63	4813571,21		2,66
996	332553,63	4813571,21		2,70
997	332555,63	4813571,21		2,72
998	332557,63	4813571,21		2,86
999	332559,63	4813571,21		2,89
1000	332561,63	4813571,21		2,83
1001	332563,63	4813571,21		2,92
1002	332565,63	4813571,21		2,90
1003	332567,63	4813571,21		2,74

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1004	332569,63	4813571,21		2,63
1005	332571,63	4813571,21		2,59
1006	332573,63	4813571,21		2,60
1007	332575,63	4813571,21		2,63
1008	332577,63	4813571,21		2,66
1009	332579,63	4813571,21		2,68
1010	332581,63	4813571,21		2,73
1011	332583,63	4813571,21		2,79
1012	332585,63	4813571,21		2,80
1013	332587,63	4813571,21		2,76
1014	332589,63	4813571,21		2,69
1015	332591,63	4813571,21		2,71
1016	332593,63	4813571,21		2,81
1017	332595,63	4813571,21		2,79
1018	332597,63	4813571,21		2,65
1019	332599,63	4813571,21		2,53
1020	332601,63	4813571,21		2,53
1021	332603,63	4813571,21		2,65
1022	332605,63	4813571,21		2,75
1023	332607,63	4813571,21		2,83
1024	332609,63	4813571,21		2,85
1025	332611,63	4813571,21		2,78
1026	332613,63	4813571,21		2,69
1027	332615,63	4813571,21		2,63
1028	332617,63	4813571,21		2,63
1029	332619,63	4813571,21		2,65
1030	332621,63	4813571,21		2,62
1031	332623,63	4813571,21		2,58
1032	332625,63	4813571,21		2,57
1033	332627,63	4813571,21		2,55
1034	332629,63	4813571,21		2,53
1035	332631,63	4813571,21		2,53
1036	332633,63	4813571,21		2,54
1037	332635,63	4813571,21		2,56
1038	332637,63	4813571,21		2,58
1039	332639,63	4813571,21		2,54
1040	332641,63	4813571,21		2,51
1041	332643,63	4813571,21		2,52
1042	332645,63	4813571,21		2,55
1043	332647,63	4813571,21		2,57
1044	332649,63	4813571,21		2,59
1045	332651,63	4813571,21		2,59
1046	332653,63	4813571,21		2,56
1047	332655,63	4813571,21		2,53
1048	332657,63	4813571,21		2,53
1049	332659,63	4813571,21		2,54
1050	332661,63	4813571,21		2,53
1051	332663,63	4813571,21		2,52
1052	332665,63	4813571,21		2,51
1053	332667,63	4813571,21		2,51
1054	332669,63	4813571,21		2,50
1055	332671,63	4813571,21		2,53
1056	332673,63	4813571,21		2,58
1057	332675,63	4813571,21		2,63
1058	332677,63	4813571,21		2,65
1059	332679,63	4813571,21		2,64
1060	332681,63	4813571,21		2,65
1061	332683,63	4813571,21		2,63
1062	332685,63	4813571,21		2,61

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1063	332687,63	4813571,21		2,63
1064	332689,63	4813571,21		2,66
1065	332691,63	4813571,21		2,71
1066	332693,63	4813571,21		2,78
1067	332695,63	4813571,21		2,81
1068	332697,63	4813571,21		2,85
1069	332699,63	4813571,21		2,93
1070	332701,63	4813571,21		3,03
1071	332703,63	4813571,21		3,12
1072	332705,63	4813571,21		3,17
1073	332523,63	4813569,21		2,61
1074	332525,63	4813569,21		2,45
1075	332527,63	4813569,21		2,32
1076	332529,63	4813569,21		2,22
1077	332531,63	4813569,21		2,13
1078	332533,63	4813569,21		2,02
1079	332535,63	4813569,21		2,40
1080	332537,63	4813569,21		2,81
1081	332539,63	4813569,21		2,83
1082	332541,63	4813569,21		2,80
1083	332543,63	4813569,21		2,75
1084	332545,63	4813569,21		2,70
1085	332547,63	4813569,21		2,68
1086	332549,63	4813569,21		2,67
1087	332551,63	4813569,21		2,63
1088	332553,63	4813569,21		2,62
1089	332555,63	4813569,21		2,77
1090	332557,63	4813569,21		3,19
1091	332559,63	4813569,21		3,21
1092	332561,63	4813569,21		2,93
1093	332563,63	4813569,21		3,01
1094	332565,63	4813569,21		3,04
1095	332567,63	4813569,21		2,96
1096	332569,63	4813569,21		2,85
1097	332571,63	4813569,21		2,74
1098	332573,63	4813569,21		2,59
1099	332575,63	4813569,21		2,48
1100	332577,63	4813569,21		2,49
1101	332579,63	4813569,21		2,47
1102	332581,63	4813569,21		2,48
1103	332583,63	4813569,21		2,48
1104	332585,63	4813569,21		2,43
1105	332587,63	4813569,21		2,43
1106	332589,63	4813569,21		2,45
1107	332591,63	4813569,21		2,48
1108	332593,63	4813569,21		2,54
1109	332595,63	4813569,21		2,72
1110	332597,63	4813569,21		2,85
1111	332599,63	4813569,21		2,80
1112	332601,63	4813569,21		2,88
1113	332603,63	4813569,21		2,99
1114	332605,63	4813569,21		2,92
1115	332607,63	4813569,21		2,88
1116	332609,63	4813569,21		2,82
1117	332611,63	4813569,21		2,74
1118	332613,63	4813569,21		2,70
1119	332615,63	4813569,21		2,66
1120	332617,63	4813569,21		2,67
1121	332619,63	4813569,21		2,67

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1122	332621,63	4813569,21		2,62
1123	332623,63	4813569,21		2,60
1124	332625,63	4813569,21		2,60
1125	332627,63	4813569,21		2,57
1126	332629,63	4813569,21		2,54
1127	332631,63	4813569,21		2,55
1128	332633,63	4813569,21		2,54
1129	332635,63	4813569,21		2,56
1130	332637,63	4813569,21		2,56
1131	332639,63	4813569,21		2,52
1132	332641,63	4813569,21		2,52
1133	332643,63	4813569,21		2,53
1134	332645,63	4813569,21		2,54
1135	332647,63	4813569,21		2,57
1136	332649,63	4813569,21		2,58
1137	332651,63	4813569,21		2,57
1138	332653,63	4813569,21		2,56
1139	332655,63	4813569,21		2,55
1140	332657,63	4813569,21		2,55
1141	332659,63	4813569,21		2,54
1142	332661,63	4813569,21		2,55
1143	332663,63	4813569,21		2,55
1144	332665,63	4813569,21		2,53
1145	332667,63	4813569,21		2,51
1146	332669,63	4813569,21		2,49
1147	332671,63	4813569,21		2,50
1148	332673,63	4813569,21		2,54
1149	332675,63	4813569,21		2,59
1150	332677,63	4813569,21		2,60
1151	332679,63	4813569,21		2,58
1152	332681,63	4813569,21		2,53
1153	332683,63	4813569,21		2,52
1154	332685,63	4813569,21		2,54
1155	332687,63	4813569,21		2,56
1156	332689,63	4813569,21		2,59
1157	332691,63	4813569,21		2,62
1158	332693,63	4813569,21		2,66
1159	332695,63	4813569,21		2,72
1160	332697,63	4813569,21		2,80
1161	332699,63	4813569,21		2,88
1162	332701,63	4813569,21		2,96
1163	332703,63	4813569,21		3,04
1164	332705,63	4813569,21		3,05
1165	332707,63	4813569,21		3,04
1166	332523,63	4813567,21		2,57
1167	332525,63	4813567,21		2,41
1168	332527,63	4813567,21		2,24
1169	332529,63	4813567,21		2,12
1170	332531,63	4813567,21		1,93
1171	332533,63	4813567,21		2,03
1172	332535,63	4813567,21		2,50
1173	332537,63	4813567,21		2,73
1174	332539,63	4813567,21		2,76
1175	332541,63	4813567,21		2,76
1176	332543,63	4813567,21		2,75
1177	332545,63	4813567,21		2,73
1178	332547,63	4813567,21		2,74
1179	332549,63	4813567,21		2,73
1180	332551,63	4813567,21		2,67

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1181	332553,63	4813567,21		2,64
1182	332555,63	4813567,21		2,88
1183	332557,63	4813567,21		3,55
1184	332559,63	4813567,21		3,95
1185	332561,63	4813567,21		3,70
1186	332563,63	4813567,21		3,42
1187	332565,63	4813567,21		3,31
1188	332567,63	4813567,21		3,26
1189	332569,63	4813567,21		3,22
1190	332571,63	4813567,21		3,18
1191	332573,63	4813567,21		3,03
1192	332575,63	4813567,21		2,91
1193	332577,63	4813567,21		2,71
1194	332579,63	4813567,21		2,43
1195	332581,63	4813567,21		2,36
1196	332583,63	4813567,21		2,34
1197	332585,63	4813567,21		2,30
1198	332587,63	4813567,21		2,32
1199	332589,63	4813567,21		2,39
1200	332591,63	4813567,21		2,46
1201	332593,63	4813567,21		2,54
1202	332595,63	4813567,21		2,86
1203	332597,63	4813567,21		3,12
1204	332599,63	4813567,21		3,12
1205	332601,63	4813567,21		3,16
1206	332603,63	4813567,21		3,12
1207	332605,63	4813567,21		2,98
1208	332607,63	4813567,21		2,87
1209	332609,63	4813567,21		2,81
1210	332611,63	4813567,21		2,76
1211	332613,63	4813567,21		2,74
1212	332615,63	4813567,21		2,71
1213	332617,63	4813567,21		2,70
1214	332619,63	4813567,21		2,69
1215	332621,63	4813567,21		2,62
1216	332623,63	4813567,21		2,61
1217	332625,63	4813567,21		2,64
1218	332627,63	4813567,21		2,59
1219	332629,63	4813567,21		2,55
1220	332631,63	4813567,21		2,57
1221	332633,63	4813567,21		2,57
1222	332635,63	4813567,21		2,55
1223	332637,63	4813567,21		2,53
1224	332639,63	4813567,21		2,50
1225	332641,63	4813567,21		2,51
1226	332643,63	4813567,21		2,52
1227	332645,63	4813567,21		2,55
1228	332647,63	4813567,21		2,56
1229	332649,63	4813567,21		2,55
1230	332651,63	4813567,21		2,54
1231	332653,63	4813567,21		2,54
1232	332655,63	4813567,21		2,55
1233	332657,63	4813567,21		2,54
1234	332659,63	4813567,21		2,51
1235	332661,63	4813567,21		2,52
1236	332663,63	4813567,21		2,53
1237	332665,63	4813567,21		2,52
1238	332667,63	4813567,21		2,51
1239	332669,63	4813567,21		2,49

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1240	332671,63	4813567,21		2,47
1241	332673,63	4813567,21		2,44
1242	332675,63	4813567,21		2,48
1243	332677,63	4813567,21		2,52
1244	332679,63	4813567,21		2,49
1245	332681,63	4813567,21		2,44
1246	332683,63	4813567,21		2,44
1247	332685,63	4813567,21		2,48
1248	332687,63	4813567,21		2,51
1249	332689,63	4813567,21		2,54
1250	332691,63	4813567,21		2,59
1251	332693,63	4813567,21		2,65
1252	332695,63	4813567,21		2,69
1253	332697,63	4813567,21		2,75
1254	332699,63	4813567,21		2,82
1255	332701,63	4813567,21		2,89
1256	332703,63	4813567,21		2,97
1257	332705,63	4813567,21		2,97
1258	332707,63	4813567,21		2,93
1259	332521,63	4813565,21		2,76
1260	332523,63	4813565,21		2,50
1261	332525,63	4813565,21		2,34
1262	332527,63	4813565,21		2,19
1263	332529,63	4813565,21		2,05
1264	332531,63	4813565,21		1,81
1265	332533,63	4813565,21		2,11
1266	332535,63	4813565,21		2,64
1267	332537,63	4813565,21		2,68
1268	332539,63	4813565,21		2,73
1269	332541,63	4813565,21		2,75
1270	332543,63	4813565,21		2,76
1271	332545,63	4813565,21		2,77
1272	332547,63	4813565,21		2,78
1273	332549,63	4813565,21		2,76
1274	332551,63	4813565,21		2,74
1275	332553,63	4813565,21		2,79
1276	332555,63	4813565,21		3,13
1277	332557,63	4813565,21		3,96
1278	332559,63	4813565,21		4,75
1279	332561,63	4813565,21		4,72
1280	332563,63	4813565,21		4,28
1281	332565,63	4813565,21		4,02
1282	332567,63	4813565,21		3,88
1283	332569,63	4813565,21		3,88
1284	332571,63	4813565,21		3,82
1285	332573,63	4813565,21		3,59
1286	332575,63	4813565,21		3,37
1287	332577,63	4813565,21		3,01
1288	332579,63	4813565,21		2,56
1289	332581,63	4813565,21		2,33
1290	332583,63	4813565,21		2,29
1291	332585,63	4813565,21		2,43
1292	332587,63	4813565,21		2,59
1293	332589,63	4813565,21		2,70
1294	332591,63	4813565,21		2,80
1295	332593,63	4813565,21		2,85
1296	332595,63	4813565,21		3,02
1297	332597,63	4813565,21		3,13
1298	332599,63	4813565,21		3,11

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1299	332601,63	4813565,21		3,10
1300	332603,63	4813565,21		3,04
1301	332605,63	4813565,21		2,97
1302	332607,63	4813565,21		2,90
1303	332609,63	4813565,21		2,86
1304	332611,63	4813565,21		2,80
1305	332613,63	4813565,21		2,76
1306	332615,63	4813565,21		2,73
1307	332617,63	4813565,21		2,70
1308	332619,63	4813565,21		2,67
1309	332621,63	4813565,21		2,61
1310	332623,63	4813565,21		2,60
1311	332625,63	4813565,21		2,61
1312	332627,63	4813565,21		2,57
1313	332629,63	4813565,21		2,53
1314	332631,63	4813565,21		2,54
1315	332633,63	4813565,21		2,56
1316	332635,63	4813565,21		2,55
1317	332637,63	4813565,21		2,51
1318	332639,63	4813565,21		2,49
1319	332641,63	4813565,21		2,51
1320	332643,63	4813565,21		2,54
1321	332645,63	4813565,21		2,60
1322	332647,63	4813565,21		2,60
1323	332649,63	4813565,21		2,54
1324	332651,63	4813565,21		2,51
1325	332653,63	4813565,21		2,52
1326	332655,63	4813565,21		2,54
1327	332657,63	4813565,21		2,51
1328	332659,63	4813565,21		2,49
1329	332661,63	4813565,21		2,49
1330	332663,63	4813565,21		2,48
1331	332665,63	4813565,21		2,48
1332	332667,63	4813565,21		2,51
1333	332669,63	4813565,21		2,50
1334	332671,63	4813565,21		2,46
1335	332673,63	4813565,21		2,41
1336	332675,63	4813565,21		2,39
1337	332677,63	4813565,21		2,40
1338	332679,63	4813565,21		2,41
1339	332681,63	4813565,21		2,43
1340	332683,63	4813565,21		2,46
1341	332685,63	4813565,21		2,47
1342	332687,63	4813565,21		2,48
1343	332689,63	4813565,21		2,51
1344	332691,63	4813565,21		2,56
1345	332693,63	4813565,21		2,61
1346	332695,63	4813565,21		2,65
1347	332697,63	4813565,21		2,70
1348	332699,63	4813565,21		2,76
1349	332701,63	4813565,21		2,82
1350	332703,63	4813565,21		2,87
1351	332705,63	4813565,21		2,90
1352	332707,63	4813565,21		2,88
1353	332521,63	4813563,21		2,69
1354	332523,63	4813563,21		2,42
1355	332525,63	4813563,21		2,23
1356	332527,63	4813563,21		2,13
1357	332529,63	4813563,21		2,04

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1358	332531,63	4813563,21		1,98
1359	332533,63	4813563,21		2,24
1360	332535,63	4813563,21		2,62
1361	332537,63	4813563,21		2,70
1362	332539,63	4813563,21		2,73
1363	332541,63	4813563,21		2,75
1364	332543,63	4813563,21		2,78
1365	332545,63	4813563,21		2,87
1366	332547,63	4813563,21		2,83
1367	332549,63	4813563,21		2,79
1368	332551,63	4813563,21		2,77
1369	332553,63	4813563,21		3,01
1370	332555,63	4813563,21		3,75
1371	332557,63	4813563,21		4,59
1372	332559,63	4813563,21		4,99
1373	332561,63	4813563,21		5,02
1374	332563,63	4813563,21		4,89
1375	332565,63	4813563,21		4,76
1376	332567,63	4813563,21		4,64
1377	332569,63	4813563,21		4,66
1378	332571,63	4813563,21		4,40
1379	332573,63	4813563,21		3,84
1380	332575,63	4813563,21		3,45
1381	332577,63	4813563,21		3,19
1382	332579,63	4813563,21		2,92
1383	332581,63	4813563,21		2,67
1384	332583,63	4813563,21		2,69
1385	332585,63	4813563,21		2,89
1386	332587,63	4813563,21		3,00
1387	332589,63	4813563,21		3,09
1388	332591,63	4813563,21		3,13
1389	332593,63	4813563,21		3,13
1390	332595,63	4813563,21		3,14
1391	332597,63	4813563,21		3,10
1392	332599,63	4813563,21		3,07
1393	332601,63	4813563,21		3,05
1394	332603,63	4813563,21		3,00
1395	332605,63	4813563,21		2,95
1396	332607,63	4813563,21		2,91
1397	332609,63	4813563,21		2,86
1398	332611,63	4813563,21		2,80
1399	332613,63	4813563,21		2,75
1400	332615,63	4813563,21		2,72
1401	332617,63	4813563,21		2,68
1402	332619,63	4813563,21		2,64
1403	332621,63	4813563,21		2,61
1404	332623,63	4813563,21		2,59
1405	332625,63	4813563,21		2,56
1406	332627,63	4813563,21		2,54
1407	332629,63	4813563,21		2,51
1408	332631,63	4813563,21		2,48
1409	332633,63	4813563,21		2,51
1410	332635,63	4813563,21		2,52
1411	332637,63	4813563,21		2,51
1412	332639,63	4813563,21		2,51
1413	332641,63	4813563,21		2,51
1414	332643,63	4813563,21		2,55
1415	332645,63	4813563,21		2,60
1416	332647,63	4813563,21		2,60

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1417	332649,63	4813563,21		2,55
1418	332651,63	4813563,21		2,51
1419	332653,63	4813563,21		2,53
1420	332655,63	4813563,21		2,56
1421	332657,63	4813563,21		2,54
1422	332659,63	4813563,21		2,53
1423	332661,63	4813563,21		2,50
1424	332663,63	4813563,21		2,46
1425	332665,63	4813563,21		2,45
1426	332667,63	4813563,21		2,49
1427	332669,63	4813563,21		2,49
1428	332671,63	4813563,21		2,32
1429	332673,63	4813563,21		2,17
1430	332675,63	4813563,21		2,10
1431	332677,63	4813563,21		2,10
1432	332679,63	4813563,21		2,18
1433	332681,63	4813563,21		2,31
1434	332683,63	4813563,21		2,41
1435	332685,63	4813563,21		2,40
1436	332687,63	4813563,21		2,39
1437	332689,63	4813563,21		2,41
1438	332691,63	4813563,21		2,46
1439	332693,63	4813563,21		2,53
1440	332695,63	4813563,21		2,59
1441	332697,63	4813563,21		2,65
1442	332699,63	4813563,21		2,71
1443	332701,63	4813563,21		2,74
1444	332703,63	4813563,21		2,78
1445	332705,63	4813563,21		2,83
1446	332707,63	4813563,21		2,84
1447	332519,63	4813561,21		2,89
1448	332521,63	4813561,21		2,63
1449	332523,63	4813561,21		2,37
1450	332525,63	4813561,21		2,16
1451	332527,63	4813561,21		2,08
1452	332529,63	4813561,21		2,04
1453	332531,63	4813561,21		2,21
1454	332533,63	4813561,21		2,44
1455	332535,63	4813561,21		2,60
1456	332537,63	4813561,21		2,70
1457	332539,63	4813561,21		2,73
1458	332541,63	4813561,21		2,76
1459	332543,63	4813561,21		2,79
1460	332545,63	4813561,21		2,88
1461	332547,63	4813561,21		2,87
1462	332549,63	4813561,21		2,83
1463	332551,63	4813561,21		2,85
1464	332553,63	4813561,21		3,23
1465	332555,63	4813561,21		4,12
1466	332557,63	4813561,21		4,72
1467	332559,63	4813561,21		4,82
1468	332561,63	4813561,21		4,86
1469	332563,63	4813561,21		4,81
1470	332565,63	4813561,21		4,84
1471	332567,63	4813561,21		4,89
1472	332569,63	4813561,21		4,90
1473	332571,63	4813561,21		4,61
1474	332573,63	4813561,21		4,05
1475	332575,63	4813561,21		3,68

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1476	332577,63	4813561,21		3,48
1477	332579,63	4813561,21		3,34
1478	332581,63	4813561,21		3,22
1479	332583,63	4813561,21		3,19
1480	332585,63	4813561,21		3,20
1481	332587,63	4813561,21		3,16
1482	332589,63	4813561,21		3,18
1483	332591,63	4813561,21		3,19
1484	332593,63	4813561,21		3,19
1485	332595,63	4813561,21		3,18
1486	332597,63	4813561,21		3,13
1487	332599,63	4813561,21		3,10
1488	332601,63	4813561,21		3,06
1489	332603,63	4813561,21		3,01
1490	332605,63	4813561,21		2,96
1491	332607,63	4813561,21		2,92
1492	332609,63	4813561,21		2,86
1493	332611,63	4813561,21		2,81
1494	332613,63	4813561,21		2,77
1495	332615,63	4813561,21		2,73
1496	332617,63	4813561,21		2,69
1497	332619,63	4813561,21		2,65
1498	332621,63	4813561,21		2,64
1499	332623,63	4813561,21		2,62
1500	332625,63	4813561,21		2,56
1501	332627,63	4813561,21		2,52
1502	332629,63	4813561,21		2,49
1503	332631,63	4813561,21		2,46
1504	332633,63	4813561,21		2,47
1505	332635,63	4813561,21		2,52
1506	332637,63	4813561,21		2,54
1507	332639,63	4813561,21		2,54
1508	332641,63	4813561,21		2,55
1509	332643,63	4813561,21		2,56
1510	332645,63	4813561,21		2,55
1511	332647,63	4813561,21		2,55
1512	332649,63	4813561,21		2,56
1513	332651,63	4813561,21		2,54
1514	332653,63	4813561,21		2,54
1515	332655,63	4813561,21		2,58
1516	332657,63	4813561,21		2,58
1517	332659,63	4813561,21		2,50
1518	332661,63	4813561,21		2,50
1519	332663,63	4813561,21		2,57
1520	332665,63	4813561,21		2,44
1521	332667,63	4813561,21		2,31
1522	332669,63	4813561,21		2,17
1523	332671,63	4813561,21		1,95
1524	332673,63	4813561,21		1,83
1525	332675,63	4813561,21		1,81
1526	332677,63	4813561,21		1,86
1527	332679,63	4813561,21		1,98
1528	332681,63	4813561,21		2,20
1529	332683,63	4813561,21		2,36
1530	332685,63	4813561,21		2,35
1531	332687,63	4813561,21		2,36
1532	332689,63	4813561,21		2,37
1533	332691,63	4813561,21		2,40
1534	332693,63	4813561,21		2,46

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1535	332695,63	4813561,21		2,53
1536	332697,63	4813561,21		2,59
1537	332699,63	4813561,21		2,61
1538	332701,63	4813561,21		2,63
1539	332703,63	4813561,21		2,70
1540	332705,63	4813561,21		2,77
1541	332707,63	4813561,21		2,80
1542	332519,63	4813559,21		2,78
1543	332521,63	4813559,21		2,49
1544	332523,63	4813559,21		2,30
1545	332525,63	4813559,21		2,16
1546	332527,63	4813559,21		2,07
1547	332529,63	4813559,21		2,02
1548	332531,63	4813559,21		2,26
1549	332533,63	4813559,21		2,50
1550	332535,63	4813559,21		2,56
1551	332537,63	4813559,21		2,66
1552	332539,63	4813559,21		2,73
1553	332541,63	4813559,21		2,76
1554	332543,63	4813559,21		2,85
1555	332545,63	4813559,21		2,86
1556	332547,63	4813559,21		2,88
1557	332549,63	4813559,21		2,83
1558	332551,63	4813559,21		2,92
1559	332553,63	4813559,21		3,34
1560	332555,63	4813559,21		3,92
1561	332557,63	4813559,21		4,30
1562	332559,63	4813559,21		4,39
1563	332561,63	4813559,21		4,43
1564	332563,63	4813559,21		4,29
1565	332565,63	4813559,21		4,19
1566	332567,63	4813559,21		4,35
1567	332569,63	4813559,21		4,41
1568	332571,63	4813559,21		4,23
1569	332573,63	4813559,21		3,95
1570	332575,63	4813559,21		3,74
1571	332577,63	4813559,21		3,73
1572	332579,63	4813559,21		3,76
1573	332581,63	4813559,21		3,63
1574	332583,63	4813559,21		3,36
1575	332585,63	4813559,21		3,22
1576	332587,63	4813559,21		3,21
1577	332589,63	4813559,21		3,23
1578	332591,63	4813559,21		3,23
1579	332593,63	4813559,21		3,23
1580	332595,63	4813559,21		3,21
1581	332597,63	4813559,21		3,18
1582	332599,63	4813559,21		3,16
1583	332601,63	4813559,21		3,10
1584	332603,63	4813559,21		3,04
1585	332605,63	4813559,21		3,01
1586	332607,63	4813559,21		2,98
1587	332609,63	4813559,21		2,93
1588	332611,63	4813559,21		2,87
1589	332613,63	4813559,21		2,83
1590	332615,63	4813559,21		2,78
1591	332617,63	4813559,21		2,73
1592	332619,63	4813559,21		2,73
1593	332621,63	4813559,21		2,76

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1594	332623,63	4813559,21		2,73
1595	332625,63	4813559,21		2,69
1596	332627,63	4813559,21		2,60
1597	332629,63	4813559,21		2,51
1598	332631,63	4813559,21		2,47
1599	332633,63	4813559,21		2,48
1600	332635,63	4813559,21		2,56
1601	332637,63	4813559,21		2,58
1602	332639,63	4813559,21		2,56
1603	332641,63	4813559,21		2,58
1604	332643,63	4813559,21		2,58
1605	332645,63	4813559,21		2,55
1606	332647,63	4813559,21		2,55
1607	332649,63	4813559,21		2,51
1608	332651,63	4813559,21		2,56
1609	332653,63	4813559,21		2,65
1610	332655,63	4813559,21		2,56
1611	332657,63	4813559,21		2,40
1612	332659,63	4813559,21		2,21
1613	332661,63	4813559,21		2,21
1614	332663,63	4813559,21		2,32
1615	332665,63	4813559,21		2,24
1616	332667,63	4813559,21		2,01
1617	332669,63	4813559,21		1,73
1618	332671,63	4813559,21		1,66
1619	332673,63	4813559,21		1,71
1620	332675,63	4813559,21		1,73
1621	332677,63	4813559,21		1,78
1622	332679,63	4813559,21		1,93
1623	332681,63	4813559,21		2,18
1624	332683,63	4813559,21		2,36
1625	332685,63	4813559,21		2,37
1626	332687,63	4813559,21		2,38
1627	332689,63	4813559,21		2,38
1628	332691,63	4813559,21		2,39
1629	332693,63	4813559,21		2,40
1630	332695,63	4813559,21		2,44
1631	332697,63	4813559,21		2,49
1632	332699,63	4813559,21		2,50
1633	332701,63	4813559,21		2,52
1634	332703,63	4813559,21		2,62
1635	332705,63	4813559,21		2,70
1636	332707,63	4813559,21		2,74
1637	332709,63	4813559,21		2,40
1638	332519,63	4813557,21		2,67
1639	332521,63	4813557,21		2,38
1640	332523,63	4813557,21		2,24
1641	332525,63	4813557,21		2,16
1642	332527,63	4813557,21		2,09
1643	332529,63	4813557,21		2,04
1644	332531,63	4813557,21		2,25
1645	332533,63	4813557,21		2,47
1646	332535,63	4813557,21		2,58
1647	332537,63	4813557,21		2,69
1648	332539,63	4813557,21		2,69
1649	332541,63	4813557,21		2,74
1650	332543,63	4813557,21		2,81
1651	332545,63	4813557,21		2,85
1652	332547,63	4813557,21		2,85

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1653	332549,63	4813557,21		2,81
1654	332551,63	4813557,21		3,00
1655	332553,63	4813557,21		3,36
1656	332555,63	4813557,21		3,66
1657	332557,63	4813557,21		3,71
1658	332559,63	4813557,21		3,50
1659	332561,63	4813557,21		3,48
1660	332563,63	4813557,21		3,45
1661	332565,63	4813557,21		3,32
1662	332567,63	4813557,21		3,35
1663	332569,63	4813557,21		3,40
1664	332571,63	4813557,21		3,41
1665	332573,63	4813557,21		3,45
1666	332575,63	4813557,21		3,52
1667	332577,63	4813557,21		3,84
1668	332579,63	4813557,21		4,09
1669	332581,63	4813557,21		3,89
1670	332583,63	4813557,21		3,53
1671	332585,63	4813557,21		3,30
1672	332587,63	4813557,21		3,23
1673	332589,63	4813557,21		3,24
1674	332591,63	4813557,21		3,24
1675	332593,63	4813557,21		3,24
1676	332595,63	4813557,21		3,21
1677	332597,63	4813557,21		3,20
1678	332599,63	4813557,21		3,16
1679	332601,63	4813557,21		3,10
1680	332603,63	4813557,21		3,06
1681	332605,63	4813557,21		3,06
1682	332607,63	4813557,21		3,05
1683	332609,63	4813557,21		2,98
1684	332611,63	4813557,21		2,94
1685	332613,63	4813557,21		2,94
1686	332615,63	4813557,21		2,91
1687	332617,63	4813557,21		2,88
1688	332619,63	4813557,21		2,93
1689	332621,63	4813557,21		2,94
1690	332623,63	4813557,21		2,88
1691	332625,63	4813557,21		2,85
1692	332627,63	4813557,21		2,71
1693	332629,63	4813557,21		2,56
1694	332631,63	4813557,21		2,53
1695	332633,63	4813557,21		2,55
1696	332635,63	4813557,21		2,59
1697	332637,63	4813557,21		2,59
1698	332639,63	4813557,21		2,56
1699	332641,63	4813557,21		2,57
1700	332643,63	4813557,21		2,49
1701	332645,63	4813557,21		2,37
1702	332647,63	4813557,21		2,36
1703	332649,63	4813557,21		2,18
1704	332651,63	4813557,21		2,28
1705	332653,63	4813557,21		2,49
1706	332655,63	4813557,21		2,32
1707	332657,63	4813557,21		2,12
1708	332659,63	4813557,21		1,94
1709	332661,63	4813557,21		1,87
1710	332663,63	4813557,21		1,89
1711	332665,63	4813557,21		2,01

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1712	332667,63	4813557,21		1,87
1713	332669,63	4813557,21		1,62
1714	332671,63	4813557,21		1,64
1715	332673,63	4813557,21		1,69
1716	332675,63	4813557,21		1,72
1717	332677,63	4813557,21		1,76
1718	332679,63	4813557,21		1,95
1719	332681,63	4813557,21		2,22
1720	332683,63	4813557,21		2,35
1721	332685,63	4813557,21		2,35
1722	332687,63	4813557,21		2,37
1723	332689,63	4813557,21		2,37
1724	332691,63	4813557,21		2,37
1725	332693,63	4813557,21		2,36
1726	332695,63	4813557,21		2,37
1727	332697,63	4813557,21		2,38
1728	332699,63	4813557,21		2,41
1729	332701,63	4813557,21		2,44
1730	332703,63	4813557,21		2,52
1731	332705,63	4813557,21		2,61
1732	332707,63	4813557,21		2,69
1733	332709,63	4813557,21		2,76
1734	332517,63	4813555,21		2,85
1735	332519,63	4813555,21		2,56
1736	332521,63	4813555,21		2,36
1737	332523,63	4813555,21		2,26
1738	332525,63	4813555,21		2,17
1739	332527,63	4813555,21		2,11
1740	332529,63	4813555,21		2,14
1741	332531,63	4813555,21		2,33
1742	332533,63	4813555,21		2,51
1743	332535,63	4813555,21		2,61
1744	332537,63	4813555,21		2,65
1745	332539,63	4813555,21		2,67
1746	332541,63	4813555,21		2,72
1747	332543,63	4813555,21		2,79
1748	332545,63	4813555,21		2,83
1749	332547,63	4813555,21		2,83
1750	332549,63	4813555,21		2,80
1751	332551,63	4813555,21		2,96
1752	332553,63	4813555,21		3,10
1753	332555,63	4813555,21		3,17
1754	332557,63	4813555,21		3,08
1755	332559,63	4813555,21		2,83
1756	332561,63	4813555,21		2,80
1757	332563,63	4813555,21		2,86
1758	332565,63	4813555,21		2,85
1759	332567,63	4813555,21		2,77
1760	332569,63	4813555,21		2,78
1761	332571,63	4813555,21		2,89
1762	332573,63	4813555,21		3,00
1763	332575,63	4813555,21		3,10
1764	332577,63	4813555,21		3,50
1765	332579,63	4813555,21		3,91
1766	332581,63	4813555,21		3,94
1767	332583,63	4813555,21		3,70
1768	332585,63	4813555,21		3,42
1769	332587,63	4813555,21		3,30
1770	332589,63	4813555,21		3,27

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1771	332591,63	4813555,21		3,25
1772	332593,63	4813555,21		3,24
1773	332595,63	4813555,21		3,22
1774	332597,63	4813555,21		3,21
1775	332599,63	4813555,21		3,17
1776	332601,63	4813555,21		3,11
1777	332603,63	4813555,21		3,07
1778	332605,63	4813555,21		3,12
1779	332607,63	4813555,21		3,13
1780	332609,63	4813555,21		3,07
1781	332611,63	4813555,21		3,03
1782	332613,63	4813555,21		3,03
1783	332615,63	4813555,21		3,11
1784	332617,63	4813555,21		3,11
1785	332619,63	4813555,21		3,05
1786	332621,63	4813555,21		2,97
1787	332623,63	4813555,21		2,89
1788	332625,63	4813555,21		2,87
1789	332627,63	4813555,21		2,74
1790	332629,63	4813555,21		2,63
1791	332631,63	4813555,21		2,61
1792	332633,63	4813555,21		2,62
1793	332635,63	4813555,21		2,62
1794	332637,63	4813555,21		2,61
1795	332639,63	4813555,21		2,48
1796	332641,63	4813555,21		2,32
1797	332643,63	4813555,21		2,10
1798	332645,63	4813555,21		1,92
1799	332647,63	4813555,21		1,97
1800	332649,63	4813555,21		1,82
1801	332651,63	4813555,21		1,76
1802	332653,63	4813555,21		1,91
1803	332655,63	4813555,21		1,92
1804	332657,63	4813555,21		1,87
1805	332659,63	4813555,21		1,80
1806	332661,63	4813555,21		1,76
1807	332663,63	4813555,21		1,75
1808	332665,63	4813555,21		1,79
1809	332667,63	4813555,21		1,76
1810	332669,63	4813555,21		1,67
1811	332671,63	4813555,21		1,66
1812	332673,63	4813555,21		1,69
1813	332675,63	4813555,21		1,72
1814	332677,63	4813555,21		1,77
1815	332679,63	4813555,21		1,95
1816	332681,63	4813555,21		2,20
1817	332683,63	4813555,21		2,32
1818	332685,63	4813555,21		2,32
1819	332687,63	4813555,21		2,33
1820	332689,63	4813555,21		2,33
1821	332691,63	4813555,21		2,35
1822	332693,63	4813555,21		2,35
1823	332695,63	4813555,21		2,32
1824	332697,63	4813555,21		2,28
1825	332699,63	4813555,21		2,31
1826	332701,63	4813555,21		2,37
1827	332703,63	4813555,21		2,44
1828	332517,63	4813553,21		2,66
1829	332519,63	4813553,21		2,45

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1830	332521,63	4813553,21		2,33
1831	332523,63	4813553,21		2,25
1832	332525,63	4813553,21		2,18
1833	332527,63	4813553,21		2,13
1834	332529,63	4813553,21		2,25
1835	332531,63	4813553,21		2,42
1836	332533,63	4813553,21		2,56
1837	332535,63	4813553,21		2,62
1838	332537,63	4813553,21		2,61
1839	332539,63	4813553,21		2,65
1840	332541,63	4813553,21		2,70
1841	332543,63	4813553,21		2,76
1842	332545,63	4813553,21		2,78
1843	332547,63	4813553,21		2,77
1844	332549,63	4813553,21		2,77
1845	332551,63	4813553,21		2,81
1846	332553,63	4813553,21		2,83
1847	332555,63	4813553,21		2,80
1848	332557,63	4813553,21		2,79
1849	332559,63	4813553,21		2,78
1850	332561,63	4813553,21		2,74
1851	332563,63	4813553,21		2,72
1852	332565,63	4813553,21		2,72
1853	332567,63	4813553,21		2,73
1854	332569,63	4813553,21		2,75
1855	332571,63	4813553,21		2,78
1856	332573,63	4813553,21		2,82
1857	332575,63	4813553,21		2,86
1858	332577,63	4813553,21		3,04
1859	332579,63	4813553,21		3,38
1860	332581,63	4813553,21		3,68
1861	332583,63	4813553,21		3,65
1862	332585,63	4813553,21		3,45
1863	332587,63	4813553,21		3,38
1864	332589,63	4813553,21		3,34
1865	332591,63	4813553,21		3,31
1866	332593,63	4813553,21		3,29
1867	332595,63	4813553,21		3,26
1868	332597,63	4813553,21		3,23
1869	332599,63	4813553,21		3,17
1870	332601,63	4813553,21		3,12
1871	332603,63	4813553,21		3,10
1872	332605,63	4813553,21		3,16
1873	332607,63	4813553,21		3,26
1874	332609,63	4813553,21		3,20
1875	332611,63	4813553,21		3,06
1876	332613,63	4813553,21		3,04
1877	332615,63	4813553,21		3,14
1878	332617,63	4813553,21		3,14
1879	332619,63	4813553,21		2,98
1880	332621,63	4813553,21		2,87
1881	332623,63	4813553,21		2,83
1882	332625,63	4813553,21		2,81
1883	332627,63	4813553,21		2,74
1884	332629,63	4813553,21		2,67
1885	332631,63	4813553,21		2,64
1886	332633,63	4813553,21		2,64
1887	332635,63	4813553,21		2,66
1888	332637,63	4813553,21		2,49

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1889	332639,63	4813553,21		2,16
1890	332641,63	4813553,21		1,89
1891	332643,63	4813553,21		1,65
1892	332645,63	4813553,21		1,57
1893	332647,63	4813553,21		1,66
1894	332649,63	4813553,21		1,65
1895	332651,63	4813553,21		1,55
1896	332653,63	4813553,21		1,56
1897	332655,63	4813553,21		1,66
1898	332657,63	4813553,21		1,70
1899	332659,63	4813553,21		1,73
1900	332661,63	4813553,21		1,70
1901	332663,63	4813553,21		1,63
1902	332665,63	4813553,21		1,60
1903	332667,63	4813553,21		1,64
1904	332669,63	4813553,21		1,70
1905	332671,63	4813553,21		1,71
1906	332673,63	4813553,21		1,72
1907	332675,63	4813553,21		1,72
1908	332677,63	4813553,21		1,84
1909	332679,63	4813553,21		2,02
1910	332681,63	4813553,21		2,18
1911	332683,63	4813553,21		2,27
1912	332685,63	4813553,21		2,29
1913	332687,63	4813553,21		2,31
1914	332689,63	4813553,21		2,30
1915	332691,63	4813553,21		2,29
1916	332693,63	4813553,21		2,33
1917	332695,63	4813553,21		2,26
1918	332697,63	4813553,21		2,18
1919	332699,63	4813553,21		2,21
1920	332701,63	4813553,21		2,29
1921	332703,63	4813553,21		2,38
1922	332517,63	4813551,21		2,55
1923	332519,63	4813551,21		2,42
1924	332521,63	4813551,21		2,31
1925	332523,63	4813551,21		2,23
1926	332525,63	4813551,21		2,18
1927	332527,63	4813551,21		2,24
1928	332529,63	4813551,21		2,40
1929	332531,63	4813551,21		2,47
1930	332533,63	4813551,21		2,55
1931	332535,63	4813551,21		2,64
1932	332537,63	4813551,21		2,65
1933	332539,63	4813551,21		2,67
1934	332541,63	4813551,21		2,70
1935	332543,63	4813551,21		2,72
1936	332545,63	4813551,21		2,73
1937	332547,63	4813551,21		2,72
1938	332549,63	4813551,21		2,73
1939	332551,63	4813551,21		2,77
1940	332553,63	4813551,21		2,80
1941	332555,63	4813551,21		2,80
1942	332557,63	4813551,21		2,80
1943	332559,63	4813551,21		2,79
1944	332561,63	4813551,21		2,77
1945	332563,63	4813551,21		2,75
1946	332565,63	4813551,21		2,76
1947	332567,63	4813551,21		2,78

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
1948	332569,63	4813551,21		2,80
1949	332571,63	4813551,21		2,84
1950	332573,63	4813551,21		2,87
1951	332575,63	4813551,21		2,89
1952	332577,63	4813551,21		2,93
1953	332579,63	4813551,21		3,05
1954	332581,63	4813551,21		3,38
1955	332583,63	4813551,21		3,49
1956	332585,63	4813551,21		3,40
1957	332587,63	4813551,21		3,43
1958	332589,63	4813551,21		3,40
1959	332591,63	4813551,21		3,38
1960	332593,63	4813551,21		3,34
1961	332595,63	4813551,21		3,28
1962	332597,63	4813551,21		3,20
1963	332599,63	4813551,21		3,16
1964	332601,63	4813551,21		3,13
1965	332603,63	4813551,21		3,15
1966	332605,63	4813551,21		3,23
1967	332607,63	4813551,21		3,31
1968	332609,63	4813551,21		3,25
1969	332611,63	4813551,21		3,08
1970	332613,63	4813551,21		3,06
1971	332615,63	4813551,21		3,09
1972	332617,63	4813551,21		3,00
1973	332619,63	4813551,21		2,89
1974	332621,63	4813551,21		2,82
1975	332623,63	4813551,21		2,80
1976	332625,63	4813551,21		2,75
1977	332627,63	4813551,21		2,70
1978	332629,63	4813551,21		2,68
1979	332631,63	4813551,21		2,57
1980	332633,63	4813551,21		2,48
1981	332635,63	4813551,21		2,31
1982	332637,63	4813551,21		1,96
1983	332639,63	4813551,21		1,73
1984	332641,63	4813551,21		1,57
1985	332643,63	4813551,21		1,44
1986	332645,63	4813551,21		1,38
1987	332647,63	4813551,21		1,42
1988	332649,63	4813551,21		1,50
1989	332651,63	4813551,21		1,49
1990	332653,63	4813551,21		1,49
1991	332655,63	4813551,21		1,55
1992	332657,63	4813551,21		1,63
1993	332659,63	4813551,21		1,66
1994	332661,63	4813551,21		1,62
1995	332663,63	4813551,21		1,60
1996	332665,63	4813551,21		1,63
1997	332667,63	4813551,21		1,65
1998	332669,63	4813551,21		1,71
1999	332671,63	4813551,21		1,75
2000	332673,63	4813551,21		1,76
2001	332675,63	4813551,21		1,81
2002	332677,63	4813551,21		1,93
2003	332679,63	4813551,21		2,05
2004	332681,63	4813551,21		2,13
2005	332683,63	4813551,21		2,19
2006	332685,63	4813551,21		2,28

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2007	332687,63	4813551,21		2,32
2008	332689,63	4813551,21		2,26
2009	332691,63	4813551,21		2,27
2010	332693,63	4813551,21		2,25
2011	332695,63	4813551,21		2,15
2012	332697,63	4813551,21		2,09
2013	332699,63	4813551,21		2,11
2014	332701,63	4813551,21		2,17
2015	332703,63	4813551,21		2,28
2016	332515,63	4813549,21		2,63
2017	332517,63	4813549,21		2,47
2018	332519,63	4813549,21		2,38
2019	332521,63	4813549,21		2,31
2020	332523,63	4813549,21		2,25
2021	332525,63	4813549,21		2,20
2022	332527,63	4813549,21		2,36
2023	332529,63	4813549,21		2,51
2024	332531,63	4813549,21		2,49
2025	332533,63	4813549,21		2,57
2026	332535,63	4813549,21		2,66
2027	332537,63	4813549,21		2,67
2028	332539,63	4813549,21		2,68
2029	332541,63	4813549,21		2,71
2030	332543,63	4813549,21		2,72
2031	332545,63	4813549,21		2,72
2032	332547,63	4813549,21		2,73
2033	332549,63	4813549,21		2,74
2034	332551,63	4813549,21		2,78
2035	332553,63	4813549,21		2,81
2036	332555,63	4813549,21		2,82
2037	332557,63	4813549,21		2,83
2038	332559,63	4813549,21		2,81
2039	332561,63	4813549,21		2,84
2040	332563,63	4813549,21		2,91
2041	332565,63	4813549,21		2,97
2042	332567,63	4813549,21		2,97
2043	332569,63	4813549,21		2,97
2044	332571,63	4813549,21		3,01
2045	332573,63	4813549,21		2,98
2046	332575,63	4813549,21		2,93
2047	332577,63	4813549,21		2,95
2048	332579,63	4813549,21		3,01
2049	332581,63	4813549,21		3,24
2050	332583,63	4813549,21		3,52
2051	332585,63	4813549,21		3,56
2052	332587,63	4813549,21		3,50
2053	332589,63	4813549,21		3,45
2054	332591,63	4813549,21		3,41
2055	332593,63	4813549,21		3,36
2056	332595,63	4813549,21		3,26
2057	332597,63	4813549,21		3,16
2058	332599,63	4813549,21		3,14
2059	332601,63	4813549,21		3,14
2060	332603,63	4813549,21		3,19
2061	332605,63	4813549,21		3,30
2062	332607,63	4813549,21		3,32
2063	332609,63	4813549,21		3,19
2064	332611,63	4813549,21		3,06
2065	332613,63	4813549,21		3,12

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2066	332615,63	4813549,21		3,08
2067	332617,63	4813549,21		2,90
2068	332619,63	4813549,21		2,81
2069	332621,63	4813549,21		2,77
2070	332623,63	4813549,21		2,75
2071	332625,63	4813549,21		2,74
2072	332627,63	4813549,21		2,72
2073	332629,63	4813549,21		2,58
2074	332631,63	4813549,21		2,23
2075	332633,63	4813549,21		2,02
2076	332635,63	4813549,21		1,73
2077	332637,63	4813549,21		1,49
2078	332639,63	4813549,21		1,52
2079	332641,63	4813549,21		1,43
2080	332643,63	4813549,21		1,37
2081	332645,63	4813549,21		1,26
2082	332647,63	4813549,21		1,21
2083	332649,63	4813549,21		1,37
2084	332651,63	4813549,21		1,44
2085	332653,63	4813549,21		1,45
2086	332655,63	4813549,21		1,50
2087	332657,63	4813549,21		1,53
2088	332659,63	4813549,21		1,53
2089	332661,63	4813549,21		1,57
2090	332663,63	4813549,21		1,64
2091	332665,63	4813549,21		1,65
2092	332667,63	4813549,21		1,66
2093	332669,63	4813549,21		1,72
2094	332671,63	4813549,21		1,77
2095	332673,63	4813549,21		1,78
2096	332675,63	4813549,21		1,80
2097	332677,63	4813549,21		1,92
2098	332679,63	4813549,21		2,01
2099	332681,63	4813549,21		2,01
2100	332683,63	4813549,21		2,03
2101	332685,63	4813549,21		2,13
2102	332687,63	4813549,21		2,14
2103	332689,63	4813549,21		2,11
2104	332691,63	4813549,21		2,18
2105	332693,63	4813549,21		2,13
2106	332695,63	4813549,21		2,02
2107	332697,63	4813549,21		2,01
2108	332699,63	4813549,21		2,00
2109	332701,63	4813549,21		2,05
2110	332515,63	4813547,21		2,54
2111	332517,63	4813547,21		2,43
2112	332519,63	4813547,21		2,36
2113	332521,63	4813547,21		2,31
2114	332523,63	4813547,21		2,28
2115	332525,63	4813547,21		2,27
2116	332527,63	4813547,21		2,42
2117	332529,63	4813547,21		2,54
2118	332531,63	4813547,21		2,55
2119	332533,63	4813547,21		2,62
2120	332535,63	4813547,21		2,66
2121	332537,63	4813547,21		2,66
2122	332539,63	4813547,21		2,69
2123	332541,63	4813547,21		2,72
2124	332543,63	4813547,21		2,74

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2125	332545,63	4813547,21		2,76
2126	332547,63	4813547,21		2,77
2127	332549,63	4813547,21		2,79
2128	332551,63	4813547,21		2,83
2129	332553,63	4813547,21		2,89
2130	332555,63	4813547,21		2,99
2131	332557,63	4813547,21		3,06
2132	332559,63	4813547,21		3,05
2133	332561,63	4813547,21		3,08
2134	332563,63	4813547,21		3,16
2135	332565,63	4813547,21		3,21
2136	332567,63	4813547,21		3,22
2137	332569,63	4813547,21		3,22
2138	332571,63	4813547,21		3,26
2139	332573,63	4813547,21		3,23
2140	332575,63	4813547,21		3,10
2141	332577,63	4813547,21		3,02
2142	332579,63	4813547,21		3,03
2143	332581,63	4813547,21		3,13
2144	332583,63	4813547,21		3,56
2145	332585,63	4813547,21		3,74
2146	332587,63	4813547,21		3,53
2147	332589,63	4813547,21		3,46
2148	332591,63	4813547,21		3,41
2149	332593,63	4813547,21		3,34
2150	332595,63	4813547,21		3,25
2151	332597,63	4813547,21		3,19
2152	332599,63	4813547,21		3,17
2153	332601,63	4813547,21		3,16
2154	332603,63	4813547,21		3,24
2155	332605,63	4813547,21		3,40
2156	332607,63	4813547,21		3,47
2157	332609,63	4813547,21		3,24
2158	332611,63	4813547,21		3,00
2159	332613,63	4813547,21		2,99
2160	332615,63	4813547,21		2,95
2161	332617,63	4813547,21		2,83
2162	332619,63	4813547,21		2,78
2163	332621,63	4813547,21		2,77
2164	332623,63	4813547,21		2,76
2165	332625,63	4813547,21		2,71
2166	332627,63	4813547,21		2,66
2167	332629,63	4813547,21		2,28
2168	332631,63	4813547,21		1,79
2169	332633,63	4813547,21		1,65
2170	332635,63	4813547,21		1,49
2171	332637,63	4813547,21		1,35
2172	332639,63	4813547,21		1,40
2173	332641,63	4813547,21		1,33
2174	332643,63	4813547,21		1,22
2175	332645,63	4813547,21		1,17
2176	332647,63	4813547,21		1,14
2177	332649,63	4813547,21		1,28
2178	332651,63	4813547,21		1,36
2179	332653,63	4813547,21		1,36
2180	332655,63	4813547,21		1,38
2181	332657,63	4813547,21		1,42
2182	332659,63	4813547,21		1,48
2183	332661,63	4813547,21		1,54

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2184	332663,63	4813547,21		1,60
2185	332665,63	4813547,21		1,60
2186	332667,63	4813547,21		1,63
2187	332669,63	4813547,21		1,70
2188	332671,63	4813547,21		1,82
2189	332673,63	4813547,21		1,78
2190	332675,63	4813547,21		1,67
2191	332677,63	4813547,21		1,80
2192	332679,63	4813547,21		1,93
2193	332681,63	4813547,21		1,88
2194	332683,63	4813547,21		1,82
2195	332685,63	4813547,21		1,84
2196	332687,63	4813547,21		1,87
2197	332689,63	4813547,21		1,94
2198	332691,63	4813547,21		2,02
2199	332693,63	4813547,21		2,00
2200	332695,63	4813547,21		1,93
2201	332697,63	4813547,21		1,92
2202	332699,63	4813547,21		1,91
2203	332701,63	4813547,21		1,96
2204	332515,63	4813545,21		2,49
2205	332517,63	4813545,21		2,40
2206	332519,63	4813545,21		2,36
2207	332521,63	4813545,21		2,32
2208	332523,63	4813545,21		2,33
2209	332525,63	4813545,21		2,43
2210	332527,63	4813545,21		2,54
2211	332529,63	4813545,21		2,56
2212	332531,63	4813545,21		2,59
2213	332533,63	4813545,21		2,66
2214	332535,63	4813545,21		2,68
2215	332537,63	4813545,21		2,69
2216	332539,63	4813545,21		2,70
2217	332541,63	4813545,21		2,73
2218	332543,63	4813545,21		2,76
2219	332545,63	4813545,21		2,79
2220	332547,63	4813545,21		2,87
2221	332549,63	4813545,21		2,99
2222	332551,63	4813545,21		3,07
2223	332553,63	4813545,21		3,15
2224	332555,63	4813545,21		3,24
2225	332557,63	4813545,21		3,30
2226	332559,63	4813545,21		3,29
2227	332561,63	4813545,21		3,29
2228	332563,63	4813545,21		3,31
2229	332565,63	4813545,21		3,32
2230	332567,63	4813545,21		3,36
2231	332569,63	4813545,21		3,38
2232	332571,63	4813545,21		3,42
2233	332573,63	4813545,21		3,43
2234	332575,63	4813545,21		3,35
2235	332577,63	4813545,21		3,16
2236	332579,63	4813545,21		3,07
2237	332581,63	4813545,21		3,10
2238	332583,63	4813545,21		3,37
2239	332585,63	4813545,21		3,54
2240	332587,63	4813545,21		3,44
2241	332589,63	4813545,21		3,41
2242	332591,63	4813545,21		3,43

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2243	332593,63	4813545,21		3,37
2244	332595,63	4813545,21		3,29
2245	332597,63	4813545,21		3,24
2246	332599,63	4813545,21		3,18
2247	332601,63	4813545,21		3,15
2248	332603,63	4813545,21		3,24
2249	332605,63	4813545,21		3,37
2250	332607,63	4813545,21		3,36
2251	332609,63	4813545,21		3,11
2252	332611,63	4813545,21		2,91
2253	332613,63	4813545,21		2,85
2254	332615,63	4813545,21		2,82
2255	332617,63	4813545,21		2,80
2256	332619,63	4813545,21		2,76
2257	332621,63	4813545,21		2,71
2258	332623,63	4813545,21		2,68
2259	332625,63	4813545,21		2,55
2260	332627,63	4813545,21		2,36
2261	332629,63	4813545,21		1,95
2262	332631,63	4813545,21		1,61
2263	332633,63	4813545,21		1,52
2264	332635,63	4813545,21		1,34
2265	332637,63	4813545,21		1,16
2266	332639,63	4813545,21		1,16
2267	332641,63	4813545,21		1,15
2268	332643,63	4813545,21		1,07
2269	332645,63	4813545,21		1,08
2270	332647,63	4813545,21		1,11
2271	332649,63	4813545,21		1,21
2272	332651,63	4813545,21		1,27
2273	332653,63	4813545,21		1,26
2274	332655,63	4813545,21		1,28
2275	332657,63	4813545,21		1,36
2276	332659,63	4813545,21		1,44
2277	332661,63	4813545,21		1,49
2278	332663,63	4813545,21		1,55
2279	332665,63	4813545,21		1,60
2280	332667,63	4813545,21		1,62
2281	332669,63	4813545,21		1,68
2282	332671,63	4813545,21		1,77
2283	332673,63	4813545,21		1,73
2284	332675,63	4813545,21		1,66
2285	332677,63	4813545,21		1,78
2286	332679,63	4813545,21		1,84
2287	332681,63	4813545,21		1,75
2288	332683,63	4813545,21		1,68
2289	332685,63	4813545,21		1,72
2290	332687,63	4813545,21		1,81
2291	332689,63	4813545,21		1,89
2292	332691,63	4813545,21		1,91
2293	332693,63	4813545,21		1,88
2294	332695,63	4813545,21		1,85
2295	332697,63	4813545,21		1,85
2296	332699,63	4813545,21		1,85
2297	332701,63	4813545,21		1,89
2298	332513,63	4813543,21		2,56
2299	332515,63	4813543,21		2,45
2300	332517,63	4813543,21		2,38
2301	332519,63	4813543,21		2,37

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2302	332521,63	4813543,21		2,35
2303	332523,63	4813543,21		2,41
2304	332525,63	4813543,21		2,57
2305	332527,63	4813543,21		2,64
2306	332529,63	4813543,21		2,60
2307	332531,63	4813543,21		2,61
2308	332533,63	4813543,21		2,66
2309	332535,63	4813543,21		2,69
2310	332537,63	4813543,21		2,72
2311	332539,63	4813543,21		2,74
2312	332541,63	4813543,21		2,76
2313	332543,63	4813543,21		2,80
2314	332545,63	4813543,21		2,94
2315	332547,63	4813543,21		3,12
2316	332549,63	4813543,21		3,23
2317	332551,63	4813543,21		3,32
2318	332553,63	4813543,21		3,38
2319	332555,63	4813543,21		3,39
2320	332557,63	4813543,21		3,38
2321	332559,63	4813543,21		3,38
2322	332561,63	4813543,21		3,38
2323	332563,63	4813543,21		3,41
2324	332565,63	4813543,21		3,46
2325	332567,63	4813543,21		3,51
2326	332569,63	4813543,21		3,51
2327	332571,63	4813543,21		3,51
2328	332573,63	4813543,21		3,49
2329	332575,63	4813543,21		3,47
2330	332577,63	4813543,21		3,31
2331	332579,63	4813543,21		3,12
2332	332581,63	4813543,21		3,12
2333	332583,63	4813543,21		3,18
2334	332585,63	4813543,21		3,24
2335	332587,63	4813543,21		3,28
2336	332589,63	4813543,21		3,35
2337	332591,63	4813543,21		3,38
2338	332593,63	4813543,21		3,32
2339	332595,63	4813543,21		3,26
2340	332597,63	4813543,21		3,21
2341	332599,63	4813543,21		3,13
2342	332601,63	4813543,21		3,07
2343	332603,63	4813543,21		3,09
2344	332605,63	4813543,21		3,13
2345	332607,63	4813543,21		3,01
2346	332609,63	4813543,21		2,86
2347	332611,63	4813543,21		2,84
2348	332613,63	4813543,21		2,83
2349	332615,63	4813543,21		2,81
2350	332617,63	4813543,21		2,78
2351	332619,63	4813543,21		2,67
2352	332621,63	4813543,21		2,56
2353	332623,63	4813543,21		2,42
2354	332625,63	4813543,21		2,20
2355	332627,63	4813543,21		1,98
2356	332629,63	4813543,21		1,68
2357	332631,63	4813543,21		1,43
2358	332633,63	4813543,21		1,35
2359	332635,63	4813543,21		1,16
2360	332637,63	4813543,21		1,00

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2361	332639,63	4813543,21		1,05
2362	332641,63	4813543,21		1,09
2363	332643,63	4813543,21		1,09
2364	332645,63	4813543,21		1,10
2365	332647,63	4813543,21		1,06
2366	332649,63	4813543,21		1,12
2367	332651,63	4813543,21		1,19
2368	332653,63	4813543,21		1,20
2369	332655,63	4813543,21		1,26
2370	332657,63	4813543,21		1,32
2371	332659,63	4813543,21		1,42
2372	332661,63	4813543,21		1,49
2373	332663,63	4813543,21		1,51
2374	332665,63	4813543,21		1,59
2375	332667,63	4813543,21		1,64
2376	332669,63	4813543,21		1,65
2377	332671,63	4813543,21		1,66
2378	332673,63	4813543,21		1,64
2379	332675,63	4813543,21		1,63
2380	332677,63	4813543,21		1,74
2381	332679,63	4813543,21		1,75
2382	332681,63	4813543,21		1,66
2383	332683,63	4813543,21		1,67
2384	332685,63	4813543,21		1,76
2385	332687,63	4813543,21		1,84
2386	332689,63	4813543,21		1,88
2387	332691,63	4813543,21		1,87
2388	332693,63	4813543,21		1,82
2389	332695,63	4813543,21		1,80
2390	332697,63	4813543,21		1,80
2391	332699,63	4813543,21		1,79
2392	332513,63	4813541,21		2,52
2393	332515,63	4813541,21		2,44
2394	332517,63	4813541,21		2,39
2395	332519,63	4813541,21		2,37
2396	332521,63	4813541,21		2,36
2397	332523,63	4813541,21		2,50
2398	332525,63	4813541,21		2,66
2399	332527,63	4813541,21		2,68
2400	332529,63	4813541,21		2,66
2401	332531,63	4813541,21		2,66
2402	332533,63	4813541,21		2,69
2403	332535,63	4813541,21		2,70
2404	332537,63	4813541,21		2,74
2405	332539,63	4813541,21		2,78
2406	332541,63	4813541,21		2,80
2407	332543,63	4813541,21		2,87
2408	332545,63	4813541,21		3,13
2409	332547,63	4813541,21		3,32
2410	332549,63	4813541,21		3,34
2411	332551,63	4813541,21		3,41
2412	332553,63	4813541,21		3,46
2413	332555,63	4813541,21		3,47
2414	332557,63	4813541,21		3,47
2415	332559,63	4813541,21		3,48
2416	332561,63	4813541,21		3,48
2417	332563,63	4813541,21		3,52
2418	332565,63	4813541,21		3,57
2419	332567,63	4813541,21		3,59

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2420	332569,63	4813541,21		3,56
2421	332571,63	4813541,21		3,52
2422	332573,63	4813541,21		3,51
2423	332575,63	4813541,21		3,50
2424	332577,63	4813541,21		3,43
2425	332579,63	4813541,21		3,29
2426	332581,63	4813541,21		3,18
2427	332583,63	4813541,21		3,15
2428	332585,63	4813541,21		3,15
2429	332587,63	4813541,21		3,16
2430	332589,63	4813541,21		3,24
2431	332591,63	4813541,21		3,30
2432	332593,63	4813541,21		3,27
2433	332595,63	4813541,21		3,21
2434	332597,63	4813541,21		3,14
2435	332599,63	4813541,21		3,07
2436	332601,63	4813541,21		3,02
2437	332603,63	4813541,21		2,99
2438	332605,63	4813541,21		2,95
2439	332607,63	4813541,21		2,88
2440	332609,63	4813541,21		2,84
2441	332611,63	4813541,21		2,82
2442	332613,63	4813541,21		2,84
2443	332615,63	4813541,21		2,85
2444	332617,63	4813541,21		2,86
2445	332619,63	4813541,21		2,59
2446	332621,63	4813541,21		2,27
2447	332623,63	4813541,21		2,14
2448	332625,63	4813541,21		1,93
2449	332627,63	4813541,21		1,67
2450	332629,63	4813541,21		1,38
2451	332631,63	4813541,21		1,10
2452	332633,63	4813541,21		1,04
2453	332635,63	4813541,21		0,99
2454	332637,63	4813541,21		0,93
2455	332639,63	4813541,21		0,99
2456	332641,63	4813541,21		1,01
2457	332643,63	4813541,21		1,05
2458	332645,63	4813541,21		1,11
2459	332647,63	4813541,21		1,05
2460	332649,63	4813541,21		1,09
2461	332651,63	4813541,21		1,16
2462	332653,63	4813541,21		1,21
2463	332655,63	4813541,21		1,26
2464	332657,63	4813541,21		1,32
2465	332659,63	4813541,21		1,40
2466	332661,63	4813541,21		1,43
2467	332663,63	4813541,21		1,42
2468	332665,63	4813541,21		1,48
2469	332667,63	4813541,21		1,60
2470	332669,63	4813541,21		1,67
2471	332671,63	4813541,21		1,66
2472	332673,63	4813541,21		1,63
2473	332675,63	4813541,21		1,62
2474	332677,63	4813541,21		1,68
2475	332679,63	4813541,21		1,68
2476	332681,63	4813541,21		1,66
2477	332683,63	4813541,21		1,73
2478	332685,63	4813541,21		1,80

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2479	332687,63	4813541,21		1,83
2480	332689,63	4813541,21		1,86
2481	332691,63	4813541,21		1,85
2482	332693,63	4813541,21		1,79
2483	332695,63	4813541,21		1,80
2484	332697,63	4813541,21		1,80
2485	332511,63	4813539,21		2,63
2486	332513,63	4813539,21		2,56
2487	332515,63	4813539,21		2,48
2488	332517,63	4813539,21		2,40
2489	332519,63	4813539,21		2,37
2490	332521,63	4813539,21		2,39
2491	332523,63	4813539,21		2,57
2492	332525,63	4813539,21		2,74
2493	332527,63	4813539,21		2,77
2494	332529,63	4813539,21		2,75
2495	332531,63	4813539,21		2,78
2496	332533,63	4813539,21		2,80
2497	332535,63	4813539,21		2,80
2498	332537,63	4813539,21		2,82
2499	332539,63	4813539,21		2,83
2500	332541,63	4813539,21		2,85
2501	332543,63	4813539,21		2,94
2502	332545,63	4813539,21		3,16
2503	332547,63	4813539,21		3,33
2504	332549,63	4813539,21		3,40
2505	332551,63	4813539,21		3,46
2506	332553,63	4813539,21		3,49
2507	332555,63	4813539,21		3,51
2508	332557,63	4813539,21		3,53
2509	332559,63	4813539,21		3,57
2510	332561,63	4813539,21		3,57
2511	332563,63	4813539,21		3,57
2512	332565,63	4813539,21		3,61
2513	332567,63	4813539,21		3,61
2514	332569,63	4813539,21		3,57
2515	332571,63	4813539,21		3,52
2516	332573,63	4813539,21		3,51
2517	332575,63	4813539,21		3,49
2518	332577,63	4813539,21		3,49
2519	332579,63	4813539,21		3,42
2520	332581,63	4813539,21		3,26
2521	332583,63	4813539,21		3,17
2522	332585,63	4813539,21		3,15
2523	332587,63	4813539,21		3,12
2524	332589,63	4813539,21		3,13
2525	332591,63	4813539,21		3,22
2526	332593,63	4813539,21		3,29
2527	332595,63	4813539,21		3,21
2528	332597,63	4813539,21		3,08
2529	332599,63	4813539,21		3,00
2530	332601,63	4813539,21		2,95
2531	332603,63	4813539,21		2,93
2532	332605,63	4813539,21		2,91
2533	332607,63	4813539,21		2,88
2534	332609,63	4813539,21		2,85
2535	332611,63	4813539,21		2,84
2536	332613,63	4813539,21		2,80
2537	332615,63	4813539,21		2,75

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2538	332617,63	4813539,21		2,75
2539	332619,63	4813539,21		2,44
2540	332621,63	4813539,21		2,00
2541	332623,63	4813539,21		1,93
2542	332625,63	4813539,21		1,74
2543	332627,63	4813539,21		1,40
2544	332629,63	4813539,21		1,15
2545	332631,63	4813539,21		0,94
2546	332633,63	4813539,21		0,93
2547	332635,63	4813539,21		0,98
2548	332637,63	4813539,21		0,94
2549	332639,63	4813539,21		0,89
2550	332641,63	4813539,21		0,93
2551	332643,63	4813539,21		0,98
2552	332645,63	4813539,21		1,02
2553	332647,63	4813539,21		1,01
2554	332649,63	4813539,21		1,06
2555	332651,63	4813539,21		1,14
2556	332653,63	4813539,21		1,18
2557	332655,63	4813539,21		1,21
2558	332657,63	4813539,21		1,29
2559	332659,63	4813539,21		1,43
2560	332661,63	4813539,21		1,46
2561	332663,63	4813539,21		1,45
2562	332665,63	4813539,21		1,48
2563	332667,63	4813539,21		1,53
2564	332669,63	4813539,21		1,67
2565	332671,63	4813539,21		1,73
2566	332673,63	4813539,21		1,68
2567	332675,63	4813539,21		1,66
2568	332677,63	4813539,21		1,69
2569	332679,63	4813539,21		1,69
2570	332681,63	4813539,21		1,71
2571	332683,63	4813539,21		1,77
2572	332685,63	4813539,21		1,81
2573	332687,63	4813539,21		1,84
2574	332689,63	4813539,21		1,87
2575	332511,63	4813537,21		2,69
2576	332513,63	4813537,21		2,63
2577	332515,63	4813537,21		2,56
2578	332517,63	4813537,21		2,50
2579	332519,63	4813537,21		2,55
2580	332521,63	4813537,21		2,61
2581	332523,63	4813537,21		2,69
2582	332525,63	4813537,21		2,80
2583	332527,63	4813537,21		2,85
2584	332529,63	4813537,21		2,88
2585	332531,63	4813537,21		2,93
2586	332533,63	4813537,21		2,96
2587	332535,63	4813537,21		2,94
2588	332537,63	4813537,21		2,94
2589	332539,63	4813537,21		2,91
2590	332541,63	4813537,21		2,93
2591	332543,63	4813537,21		3,00
2592	332545,63	4813537,21		3,18
2593	332547,63	4813537,21		3,37
2594	332549,63	4813537,21		3,45
2595	332551,63	4813537,21		3,52
2596	332553,63	4813537,21		3,53

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2597	332555,63	4813537,21		3,54
2598	332557,63	4813537,21		3,58
2599	332559,63	4813537,21		3,61
2600	332561,63	4813537,21		3,61
2601	332563,63	4813537,21		3,60
2602	332565,63	4813537,21		3,62
2603	332567,63	4813537,21		3,63
2604	332569,63	4813537,21		3,58
2605	332571,63	4813537,21		3,53
2606	332573,63	4813537,21		3,51
2607	332575,63	4813537,21		3,50
2608	332577,63	4813537,21		3,48
2609	332579,63	4813537,21		3,43
2610	332581,63	4813537,21		3,34
2611	332583,63	4813537,21		3,22
2612	332585,63	4813537,21		3,14
2613	332587,63	4813537,21		3,10
2614	332589,63	4813537,21		3,07
2615	332591,63	4813537,21		3,10
2616	332593,63	4813537,21		3,16
2617	332595,63	4813537,21		3,12
2618	332597,63	4813537,21		3,01
2619	332599,63	4813537,21		2,96
2620	332601,63	4813537,21		2,93
2621	332603,63	4813537,21		2,91
2622	332605,63	4813537,21		2,90
2623	332607,63	4813537,21		2,88
2624	332609,63	4813537,21		2,85
2625	332611,63	4813537,21		2,83
2626	332613,63	4813537,21		2,69
2627	332615,63	4813537,21		2,59
2628	332617,63	4813537,21		2,48
2629	332619,63	4813537,21		2,24
2630	332621,63	4813537,21		1,96
2631	332623,63	4813537,21		1,86
2632	332625,63	4813537,21		1,62
2633	332627,63	4813537,21		1,24
2634	332629,63	4813537,21		1,02
2635	332631,63	4813537,21		0,93
2636	332633,63	4813537,21		0,96
2637	332635,63	4813537,21		0,99
2638	332637,63	4813537,21		0,96
2639	332639,63	4813537,21		0,90
2640	332641,63	4813537,21		0,91
2641	332643,63	4813537,21		0,93
2642	332645,63	4813537,21		0,94
2643	332647,63	4813537,21		0,94
2644	332649,63	4813537,21		0,99
2645	332651,63	4813537,21		1,07
2646	332653,63	4813537,21		1,13
2647	332655,63	4813537,21		1,18
2648	332657,63	4813537,21		1,26
2649	332659,63	4813537,21		1,36
2650	332661,63	4813537,21		1,45
2651	332663,63	4813537,21		1,51
2652	332665,63	4813537,21		1,56
2653	332667,63	4813537,21		1,56
2654	332669,63	4813537,21		1,62
2655	332671,63	4813537,21		1,76

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2656	332673,63	4813537,21		1,73
2657	332675,63	4813537,21		1,65
2658	332677,63	4813537,21		1,66
2659	332679,63	4813537,21		1,69
2660	332681,63	4813537,21		1,73
2661	332511,63	4813535,21		2,82
2662	332513,63	4813535,21		2,84
2663	332515,63	4813535,21		2,89
2664	332517,63	4813535,21		2,83
2665	332519,63	4813535,21		2,85
2666	332521,63	4813535,21		2,84
2667	332523,63	4813535,21		2,84
2668	332525,63	4813535,21		2,87
2669	332527,63	4813535,21		2,92
2670	332529,63	4813535,21		2,99
2671	332531,63	4813535,21		3,06
2672	332533,63	4813535,21		3,08
2673	332535,63	4813535,21		3,05
2674	332537,63	4813535,21		3,05
2675	332539,63	4813535,21		3,04
2676	332541,63	4813535,21		3,05
2677	332543,63	4813535,21		3,10
2678	332545,63	4813535,21		3,28
2679	332547,63	4813535,21		3,46
2680	332549,63	4813535,21		3,52
2681	332551,63	4813535,21		3,55
2682	332553,63	4813535,21		3,58
2683	332555,63	4813535,21		3,59
2684	332557,63	4813535,21		3,61
2685	332559,63	4813535,21		3,62
2686	332561,63	4813535,21		3,61
2687	332563,63	4813535,21		3,60
2688	332565,63	4813535,21		3,62
2689	332567,63	4813535,21		3,63
2690	332569,63	4813535,21		3,58
2691	332571,63	4813535,21		3,54
2692	332573,63	4813535,21		3,54
2693	332575,63	4813535,21		3,55
2694	332577,63	4813535,21		3,55
2695	332579,63	4813535,21		3,50
2696	332581,63	4813535,21		3,39
2697	332583,63	4813535,21		3,26
2698	332585,63	4813535,21		3,14
2699	332587,63	4813535,21		3,08
2700	332589,63	4813535,21		3,04
2701	332591,63	4813535,21		3,04
2702	332593,63	4813535,21		3,04
2703	332595,63	4813535,21		3,00
2704	332597,63	4813535,21		2,97
2705	332599,63	4813535,21		2,95
2706	332601,63	4813535,21		2,93
2707	332603,63	4813535,21		2,92
2708	332605,63	4813535,21		2,90
2709	332607,63	4813535,21		2,88
2710	332609,63	4813535,21		2,83
2711	332611,63	4813535,21		2,81
2712	332613,63	4813535,21		2,68
2713	332615,63	4813535,21		2,54
2714	332617,63	4813535,21		2,27

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2715	332619,63	4813535,21		1,96
2716	332621,63	4813535,21		1,88
2717	332623,63	4813535,21		1,79
2718	332625,63	4813535,21		1,56
2719	332627,63	4813535,21		1,26
2720	332629,63	4813535,21		1,04
2721	332631,63	4813535,21		0,95
2722	332633,63	4813535,21		0,92
2723	332635,63	4813535,21		0,88
2724	332637,63	4813535,21		0,92
2725	332639,63	4813535,21		0,91
2726	332641,63	4813535,21		0,89
2727	332643,63	4813535,21		0,93
2728	332645,63	4813535,21		0,90
2729	332647,63	4813535,21		0,87
2730	332649,63	4813535,21		0,93
2731	332651,63	4813535,21		1,03
2732	332653,63	4813535,21		1,07
2733	332655,63	4813535,21		1,08
2734	332657,63	4813535,21		1,12
2735	332659,63	4813535,21		1,15
2736	332661,63	4813535,21		1,26
2737	332663,63	4813535,21		1,43
2738	332665,63	4813535,21		1,54
2739	332667,63	4813535,21		1,58
2740	332669,63	4813535,21		1,63
2741	332671,63	4813535,21		1,71
2742	332673,63	4813535,21		1,67
2743	332675,63	4813535,21		1,65
2744	332509,63	4813533,21		3,55
2745	332511,63	4813533,21		3,42
2746	332513,63	4813533,21		3,44
2747	332515,63	4813533,21		3,45
2748	332517,63	4813533,21		3,26
2749	332519,63	4813533,21		3,06
2750	332521,63	4813533,21		2,96
2751	332523,63	4813533,21		2,95
2752	332525,63	4813533,21		2,96
2753	332527,63	4813533,21		2,99
2754	332529,63	4813533,21		3,05
2755	332531,63	4813533,21		3,12
2756	332533,63	4813533,21		3,17
2757	332535,63	4813533,21		3,16
2758	332537,63	4813533,21		3,17
2759	332539,63	4813533,21		3,18
2760	332541,63	4813533,21		3,18
2761	332543,63	4813533,21		3,20
2762	332545,63	4813533,21		3,35
2763	332547,63	4813533,21		3,53
2764	332549,63	4813533,21		3,57
2765	332551,63	4813533,21		3,57
2766	332553,63	4813533,21		3,60
2767	332555,63	4813533,21		3,62
2768	332557,63	4813533,21		3,63
2769	332559,63	4813533,21		3,63
2770	332561,63	4813533,21		3,62
2771	332563,63	4813533,21		3,61
2772	332565,63	4813533,21		3,69
2773	332567,63	4813533,21		3,72

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2774	332569,63	4813533,21		3,62
2775	332571,63	4813533,21		3,60
2776	332573,63	4813533,21		3,59
2777	332575,63	4813533,21		3,60
2778	332577,63	4813533,21		3,62
2779	332579,63	4813533,21		3,55
2780	332581,63	4813533,21		3,42
2781	332583,63	4813533,21		3,31
2782	332585,63	4813533,21		3,17
2783	332587,63	4813533,21		3,08
2784	332589,63	4813533,21		3,05
2785	332591,63	4813533,21		3,04
2786	332593,63	4813533,21		3,02
2787	332595,63	4813533,21		2,98
2788	332597,63	4813533,21		2,96
2789	332599,63	4813533,21		2,96
2790	332601,63	4813533,21		2,94
2791	332603,63	4813533,21		2,92
2792	332605,63	4813533,21		2,90
2793	332607,63	4813533,21		2,87
2794	332609,63	4813533,21		2,84
2795	332611,63	4813533,21		2,82
2796	332613,63	4813533,21		2,66
2797	332615,63	4813533,21		2,35
2798	332617,63	4813533,21		1,95
2799	332619,63	4813533,21		1,69
2800	332621,63	4813533,21		1,72
2801	332623,63	4813533,21		1,67
2802	332625,63	4813533,21		1,49
2803	332627,63	4813533,21		1,41
2804	332629,63	4813533,21		1,23
2805	332631,63	4813533,21		1,05
2806	332633,63	4813533,21		0,99
2807	332635,63	4813533,21		0,89
2808	332637,63	4813533,21		0,85
2809	332639,63	4813533,21		0,86
2810	332641,63	4813533,21		0,90
2811	332643,63	4813533,21		0,93
2812	332645,63	4813533,21		0,86
2813	332647,63	4813533,21		0,82
2814	332649,63	4813533,21		0,87
2815	332651,63	4813533,21		0,94
2816	332653,63	4813533,21		0,95
2817	332655,63	4813533,21		0,94
2818	332657,63	4813533,21		0,95
2819	332659,63	4813533,21		1,02
2820	332661,63	4813533,21		1,21
2821	332663,63	4813533,21		1,33
2822	332665,63	4813533,21		1,43
2823	332667,63	4813533,21		1,52
2824	332509,63	4813531,21		4,38
2825	332511,63	4813531,21		4,31
2826	332513,63	4813531,21		4,33
2827	332515,63	4813531,21		4,03
2828	332517,63	4813531,21		3,49
2829	332519,63	4813531,21		3,15
2830	332521,63	4813531,21		3,06
2831	332523,63	4813531,21		3,08
2832	332525,63	4813531,21		3,07

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2833	332527,63	4813531,21		3,05
2834	332529,63	4813531,21		3,09
2835	332531,63	4813531,21		3,16
2836	332533,63	4813531,21		3,23
2837	332535,63	4813531,21		3,24
2838	332537,63	4813531,21		3,28
2839	332539,63	4813531,21		3,32
2840	332541,63	4813531,21		3,29
2841	332543,63	4813531,21		3,26
2842	332545,63	4813531,21		3,38
2843	332547,63	4813531,21		3,58
2844	332549,63	4813531,21		3,63
2845	332551,63	4813531,21		3,60
2846	332553,63	4813531,21		3,61
2847	332555,63	4813531,21		3,62
2848	332557,63	4813531,21		3,64
2849	332559,63	4813531,21		3,64
2850	332561,63	4813531,21		3,63
2851	332563,63	4813531,21		3,62
2852	332565,63	4813531,21		3,78
2853	332567,63	4813531,21		3,78
2854	332569,63	4813531,21		3,62
2855	332571,63	4813531,21		3,62
2856	332573,63	4813531,21		3,58
2857	332575,63	4813531,21		3,56
2858	332577,63	4813531,21		3,56
2859	332579,63	4813531,21		3,52
2860	332581,63	4813531,21		3,45
2861	332583,63	4813531,21		3,39
2862	332585,63	4813531,21		3,24
2863	332587,63	4813531,21		3,10
2864	332589,63	4813531,21		3,08
2865	332591,63	4813531,21		3,06
2866	332593,63	4813531,21		3,03
2867	332595,63	4813531,21		2,99
2868	332597,63	4813531,21		2,97
2869	332599,63	4813531,21		2,97
2870	332601,63	4813531,21		2,93
2871	332603,63	4813531,21		2,90
2872	332605,63	4813531,21		2,89
2873	332607,63	4813531,21		2,90
2874	332609,63	4813531,21		2,89
2875	332611,63	4813531,21		2,74
2876	332613,63	4813531,21		2,50
2877	332615,63	4813531,21		2,09
2878	332617,63	4813531,21		1,70
2879	332619,63	4813531,21		1,58
2880	332621,63	4813531,21		1,52
2881	332623,63	4813531,21		1,45
2882	332625,63	4813531,21		1,41
2883	332627,63	4813531,21		1,49
2884	332629,63	4813531,21		1,34
2885	332631,63	4813531,21		1,09
2886	332633,63	4813531,21		0,95
2887	332635,63	4813531,21		0,88
2888	332637,63	4813531,21		0,91
2889	332639,63	4813531,21		0,98
2890	332641,63	4813531,21		1,02
2891	332643,63	4813531,21		1,00

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2892	332645,63	4813531,21		0,94
2893	332647,63	4813531,21		0,87
2894	332649,63	4813531,21		0,86
2895	332651,63	4813531,21		0,92
2896	332653,63	4813531,21		0,93
2897	332655,63	4813531,21		0,94
2898	332657,63	4813531,21		0,91
2899	332659,63	4813531,21		0,96
2900	332661,63	4813531,21		1,14
2901	332509,63	4813529,21		4,83
2902	332511,63	4813529,21		4,77
2903	332513,63	4813529,21		4,72
2904	332515,63	4813529,21		4,30
2905	332517,63	4813529,21		3,59
2906	332519,63	4813529,21		3,19
2907	332521,63	4813529,21		3,15
2908	332523,63	4813529,21		3,15
2909	332525,63	4813529,21		3,13
2910	332527,63	4813529,21		3,11
2911	332529,63	4813529,21		3,15
2912	332531,63	4813529,21		3,22
2913	332533,63	4813529,21		3,26
2914	332535,63	4813529,21		3,27
2915	332537,63	4813529,21		3,39
2916	332539,63	4813529,21		3,44
2917	332541,63	4813529,21		3,37
2918	332543,63	4813529,21		3,32
2919	332545,63	4813529,21		3,36
2920	332547,63	4813529,21		3,49
2921	332549,63	4813529,21		3,62
2922	332551,63	4813529,21		3,64
2923	332553,63	4813529,21		3,61
2924	332555,63	4813529,21		3,61
2925	332557,63	4813529,21		3,62
2926	332559,63	4813529,21		3,61
2927	332561,63	4813529,21		3,60
2928	332563,63	4813529,21		3,62
2929	332565,63	4813529,21		3,73
2930	332567,63	4813529,21		3,70
2931	332569,63	4813529,21		3,59
2932	332571,63	4813529,21		3,58
2933	332573,63	4813529,21		3,53
2934	332575,63	4813529,21		3,50
2935	332577,63	4813529,21		3,50
2936	332579,63	4813529,21		3,48
2937	332581,63	4813529,21		3,45
2938	332583,63	4813529,21		3,43
2939	332585,63	4813529,21		3,27
2940	332587,63	4813529,21		3,09
2941	332589,63	4813529,21		3,07
2942	332591,63	4813529,21		3,06
2943	332593,63	4813529,21		3,03
2944	332595,63	4813529,21		3,00
2945	332597,63	4813529,21		3,00
2946	332599,63	4813529,21		2,98
2947	332601,63	4813529,21		2,91
2948	332603,63	4813529,21		2,92
2949	332605,63	4813529,21		3,15
2950	332607,63	4813529,21		3,11

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
2951	332609,63	4813529,21		2,79
2952	332611,63	4813529,21		2,49
2953	332613,63	4813529,21		2,24
2954	332615,63	4813529,21		1,91
2955	332617,63	4813529,21		1,59
2956	332619,63	4813529,21		1,46
2957	332621,63	4813529,21		1,30
2958	332623,63	4813529,21		1,21
2959	332625,63	4813529,21		1,30
2960	332627,63	4813529,21		1,48
2961	332629,63	4813529,21		1,40
2962	332631,63	4813529,21		1,11
2963	332633,63	4813529,21		0,90
2964	332635,63	4813529,21		0,95
2965	332637,63	4813529,21		1,09
2966	332639,63	4813529,21		1,11
2967	332641,63	4813529,21		1,13
2968	332643,63	4813529,21		1,02
2969	332645,63	4813529,21		0,91
2970	332647,63	4813529,21		0,95
2971	332649,63	4813529,21		0,98
2972	332651,63	4813529,21		1,04
2973	332653,63	4813529,21		1,00
2974	332655,63	4813529,21		0,88
2975	332511,63	4813527,21		4,88
2976	332513,63	4813527,21		4,72
2977	332515,63	4813527,21		4,36
2978	332517,63	4813527,21		3,79
2979	332519,63	4813527,21		3,36
2980	332521,63	4813527,21		3,23
2981	332523,63	4813527,21		3,19
2982	332525,63	4813527,21		3,17
2983	332527,63	4813527,21		3,17
2984	332529,63	4813527,21		3,22
2985	332531,63	4813527,21		3,28
2986	332533,63	4813527,21		3,30
2987	332535,63	4813527,21		3,40
2988	332537,63	4813527,21		3,66
2989	332539,63	4813527,21		3,69
2990	332541,63	4813527,21		3,48
2991	332543,63	4813527,21		3,37
2992	332545,63	4813527,21		3,33
2993	332547,63	4813527,21		3,35
2994	332549,63	4813527,21		3,52
2995	332551,63	4813527,21		3,64
2996	332553,63	4813527,21		3,61
2997	332555,63	4813527,21		3,61
2998	332557,63	4813527,21		3,62
2999	332559,63	4813527,21		3,59
3000	332561,63	4813527,21		3,58
3001	332563,63	4813527,21		3,61
3002	332565,63	4813527,21		3,63
3003	332567,63	4813527,21		3,61
3004	332569,63	4813527,21		3,57
3005	332571,63	4813527,21		3,57
3006	332573,63	4813527,21		3,55
3007	332575,63	4813527,21		3,51
3008	332577,63	4813527,21		3,49
3009	332579,63	4813527,21		3,47

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3010	332581,63	4813527,21		3,42
3011	332583,63	4813527,21		3,35
3012	332585,63	4813527,21		3,21
3013	332587,63	4813527,21		3,10
3014	332589,63	4813527,21		3,07
3015	332591,63	4813527,21		3,07
3016	332593,63	4813527,21		3,05
3017	332595,63	4813527,21		3,03
3018	332597,63	4813527,21		3,04
3019	332599,63	4813527,21		3,01
3020	332601,63	4813527,21		3,00
3021	332603,63	4813527,21		3,18
3022	332605,63	4813527,21		3,56
3023	332607,63	4813527,21		3,41
3024	332609,63	4813527,21		2,79
3025	332611,63	4813527,21		2,29
3026	332613,63	4813527,21		1,98
3027	332615,63	4813527,21		1,79
3028	332617,63	4813527,21		1,54
3029	332619,63	4813527,21		1,40
3030	332621,63	4813527,21		1,25
3031	332623,63	4813527,21		1,15
3032	332625,63	4813527,21		1,20
3033	332627,63	4813527,21		1,32
3034	332629,63	4813527,21		1,37
3035	332631,63	4813527,21		1,17
3036	332633,63	4813527,21		1,00
3037	332635,63	4813527,21		1,01
3038	332637,63	4813527,21		1,06
3039	332639,63	4813527,21		0,99
3040	332641,63	4813527,21		0,89
3041	332643,63	4813527,21		0,80
3042	332645,63	4813527,21		0,71
3043	332647,63	4813527,21		0,82
3044	332649,63	4813527,21		0,98
3045	332651,63	4813527,21		1,11
3046	332511,63	4813525,21		4,91
3047	332513,63	4813525,21		4,77
3048	332515,63	4813525,21		4,50
3049	332517,63	4813525,21		4,00
3050	332519,63	4813525,21		3,64
3051	332521,63	4813525,21		3,41
3052	332523,63	4813525,21		3,22
3053	332525,63	4813525,21		3,23
3054	332527,63	4813525,21		3,24
3055	332529,63	4813525,21		3,25
3056	332531,63	4813525,21		3,30
3057	332533,63	4813525,21		3,40
3058	332535,63	4813525,21		3,64
3059	332537,63	4813525,21		3,95
3060	332539,63	4813525,21		3,97
3061	332541,63	4813525,21		3,69
3062	332543,63	4813525,21		3,51
3063	332545,63	4813525,21		3,38
3064	332547,63	4813525,21		3,31
3065	332549,63	4813525,21		3,44
3066	332551,63	4813525,21		3,58
3067	332553,63	4813525,21		3,60
3068	332555,63	4813525,21		3,61

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3069	332557,63	4813525,21	3,62	
3070	332559,63	4813525,21	3,60	
3071	332561,63	4813525,21	3,59	
3072	332563,63	4813525,21	3,59	
3073	332565,63	4813525,21	3,61	
3074	332567,63	4813525,21	3,60	
3075	332569,63	4813525,21	3,57	
3076	332571,63	4813525,21	3,57	
3077	332573,63	4813525,21	3,56	
3078	332575,63	4813525,21	3,54	
3079	332577,63	4813525,21	3,50	
3080	332579,63	4813525,21	3,46	
3081	332581,63	4813525,21	3,38	
3082	332583,63	4813525,21	3,24	
3083	332585,63	4813525,21	3,16	
3084	332587,63	4813525,21	3,12	
3085	332589,63	4813525,21	3,09	
3086	332591,63	4813525,21	3,08	
3087	332593,63	4813525,21	3,08	
3088	332595,63	4813525,21	3,07	
3089	332597,63	4813525,21	3,06	
3090	332599,63	4813525,21	3,07	
3091	332601,63	4813525,21	3,18	
3092	332603,63	4813525,21	3,40	
3093	332605,63	4813525,21	3,52	
3094	332607,63	4813525,21	3,28	
3095	332609,63	4813525,21	2,69	
3096	332611,63	4813525,21	2,04	
3097	332613,63	4813525,21	1,66	
3098	332615,63	4813525,21	1,53	
3099	332617,63	4813525,21	1,39	
3100	332619,63	4813525,21	1,30	
3101	332621,63	4813525,21	1,23	
3102	332623,63	4813525,21	1,16	
3103	332625,63	4813525,21	1,09	
3104	332627,63	4813525,21	1,13	
3105	332629,63	4813525,21	1,25	
3106	332631,63	4813525,21	1,20	
3107	332633,63	4813525,21	1,05	
3108	332635,63	4813525,21	0,98	
3109	332637,63	4813525,21	0,94	
3110	332639,63	4813525,21	0,80	
3111	332641,63	4813525,21	0,66	
3112	332643,63	4813525,21	0,64	
3113	332645,63	4813525,21	0,64	
3114	332647,63	4813525,21	0,64	
3115	332513,63	4813523,21	4,80	
3116	332515,63	4813523,21	4,51	
3117	332517,63	4813523,21	4,16	
3118	332519,63	4813523,21	3,83	
3119	332521,63	4813523,21	3,58	
3120	332523,63	4813523,21	3,41	
3121	332525,63	4813523,21	3,30	
3122	332527,63	4813523,21	3,32	
3123	332529,63	4813523,21	3,32	
3124	332531,63	4813523,21	3,36	
3125	332533,63	4813523,21	3,54	
3126	332535,63	4813523,21	3,89	
3127	332537,63	4813523,21	4,14	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3128	332539,63	4813523,21	4,05	
3129	332541,63	4813523,21	3,88	
3130	332543,63	4813523,21	3,82	
3131	332545,63	4813523,21	3,54	
3132	332547,63	4813523,21	3,29	
3133	332549,63	4813523,21	3,35	
3134	332551,63	4813523,21	3,49	
3135	332553,63	4813523,21	3,57	
3136	332555,63	4813523,21	3,59	
3137	332557,63	4813523,21	3,64	
3138	332559,63	4813523,21	3,63	
3139	332561,63	4813523,21	3,58	
3140	332563,63	4813523,21	3,58	
3141	332565,63	4813523,21	3,59	
3142	332567,63	4813523,21	3,58	
3143	332569,63	4813523,21	3,57	
3144	332571,63	4813523,21	3,55	
3145	332573,63	4813523,21	3,54	
3146	332575,63	4813523,21	3,54	
3147	332577,63	4813523,21	3,49	
3148	332579,63	4813523,21	3,45	
3149	332581,63	4813523,21	3,36	
3150	332583,63	4813523,21	3,22	
3151	332585,63	4813523,21	3,16	
3152	332587,63	4813523,21	3,13	
3153	332589,63	4813523,21	3,11	
3154	332591,63	4813523,21	3,11	
3155	332593,63	4813523,21	3,12	
3156	332595,63	4813523,21	3,11	
3157	332597,63	4813523,21	3,11	
3158	332599,63	4813523,21	3,20	
3159	332601,63	4813523,21	3,43	
3160	332603,63	4813523,21	3,53	
3161	332605,63	4813523,21	3,29	
3162	332607,63	4813523,21	2,87	
3163	332609,63	4813523,21	2,17	
3164	332611,63	4813523,21	1,52	
3165	332613,63	4813523,21	1,30	
3166	332615,63	4813523,21	1,23	
3167	332617,63	4813523,21	1,19	
3168	332619,63	4813523,21	1,15	
3169	332621,63	4813523,21	1,13	
3170	332623,63	4813523,21	1,15	
3171	332625,63	4813523,21	1,09	
3172	332627,63	4813523,21	1,06	
3173	332629,63	4813523,21	1,20	
3174	332631,63	4813523,21	1,23	
3175	332633,63	4813523,21	1,13	
3176	332635,63	4813523,21	1,03	
3177	332637,63	4813523,21	0,88	
3178	332639,63	4813523,21	0,74	
3179	332641,63	4813523,21	0,67	
3180	332643,63	4813523,21	0,65	
3181	332645,63	4813523,21	0,63	
3182	332513,63	4813521,21	4,81	
3183	332515,63	4813521,21	4,57	
3184	332517,63	4813521,21	4,27	
3185	332519,63	4813521,21	3,96	
3186	332521,63	4813521,21	3,47	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3187	332523,63	4813521,21		3,45
3188	332525,63	4813521,21		3,41
3189	332527,63	4813521,21		3,39
3190	332529,63	4813521,21		3,38
3191	332531,63	4813521,21		3,44
3192	332533,63	4813521,21		3,63
3193	332535,63	4813521,21		3,91
3194	332537,63	4813521,21		4,03
3195	332539,63	4813521,21		4,02
3196	332541,63	4813521,21		4,14
3197	332543,63	4813521,21		4,12
3198	332545,63	4813521,21		3,71
3199	332547,63	4813521,21		3,31
3200	332549,63	4813521,21		3,23
3201	332551,63	4813521,21		3,33
3202	332553,63	4813521,21		3,47
3203	332555,63	4813521,21		3,66
3204	332557,63	4813521,21		3,80
3205	332559,63	4813521,21		3,69
3206	332561,63	4813521,21		3,56
3207	332563,63	4813521,21		3,57
3208	332565,63	4813521,21		3,58
3209	332567,63	4813521,21		3,58
3210	332569,63	4813521,21		3,58
3211	332571,63	4813521,21		3,56
3212	332573,63	4813521,21		3,52
3213	332575,63	4813521,21		3,49
3214	332577,63	4813521,21		3,44
3215	332579,63	4813521,21		3,36
3216	332581,63	4813521,21		3,29
3217	332583,63	4813521,21		3,21
3218	332585,63	4813521,21		3,17
3219	332587,63	4813521,21		3,16
3220	332589,63	4813521,21		3,19
3221	332591,63	4813521,21		3,18
3222	332593,63	4813521,21		3,16
3223	332595,63	4813521,21		3,18
3224	332597,63	4813521,21		3,20
3225	332599,63	4813521,21		3,28
3226	332601,63	4813521,21		3,53
3227	332603,63	4813521,21		3,70
3228	332605,63	4813521,21		3,42
3229	332607,63	4813521,21		2,85
3230	332609,63	4813521,21		1,92
3231	332611,63	4813521,21		1,24
3232	332613,63	4813521,21		1,17
3233	332615,63	4813521,21		1,13
3234	332617,63	4813521,21		1,09
3235	332619,63	4813521,21		1,07
3236	332621,63	4813521,21		1,07
3237	332623,63	4813521,21		1,11
3238	332625,63	4813521,21		1,09
3239	332627,63	4813521,21		1,04
3240	332629,63	4813521,21		1,13
3241	332631,63	4813521,21		1,21
3242	332633,63	4813521,21		1,13
3243	332635,63	4813521,21		0,98
3244	332637,63	4813521,21		0,81
3245	332639,63	4813521,21		0,70

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3246	332641,63	4813521,21		0,68
3247	332513,63	4813519,21		4,94
3248	332515,63	4813519,21		4,66
3249	332517,63	4813519,21		4,38
3250	332519,63	4813519,21		4,07
3251	332521,63	4813519,21		3,48
3252	332523,63	4813519,21		3,47
3253	332525,63	4813519,21		3,45
3254	332527,63	4813519,21		3,44
3255	332529,63	4813519,21		3,46
3256	332531,63	4813519,21		3,53
3257	332533,63	4813519,21		3,72
3258	332535,63	4813519,21		3,82
3259	332537,63	4813519,21		3,88
3260	332539,63	4813519,21		4,07
3261	332541,63	4813519,21		4,22
3262	332543,63	4813519,21		4,11
3263	332545,63	4813519,21		3,86
3264	332547,63	4813519,21		3,45
3265	332549,63	4813519,21		3,20
3266	332551,63	4813519,21		3,21
3267	332553,63	4813519,21		3,34
3268	332555,63	4813519,21		3,69
3269	332557,63	4813519,21		3,85
3270	332559,63	4813519,21		3,66
3271	332561,63	4813519,21		3,58
3272	332563,63	4813519,21		3,59
3273	332565,63	4813519,21		3,59
3274	332567,63	4813519,21		3,60
3275	332569,63	4813519,21		3,64
3276	332571,63	4813519,21		3,59
3277	332573,63	4813519,21		3,44
3278	332575,63	4813519,21		3,39
3279	332577,63	4813519,21		3,34
3280	332579,63	4813519,21		3,26
3281	332581,63	4813519,21		3,21
3282	332583,63	4813519,21		3,19
3283	332585,63	4813519,21		3,22
3284	332587,63	4813519,21		3,22
3285	332589,63	4813519,21		3,22
3286	332591,63	4813519,21		3,21
3287	332593,63	4813519,21		3,22
3288	332595,63	4813519,21		3,27
3289	332597,63	4813519,21		3,31
3290	332599,63	4813519,21		3,32
3291	332601,63	4813519,21		3,48
3292	332603,63	4813519,21		3,74
3293	332605,63	4813519,21		3,67
3294	332607,63	4813519,21		3,24
3295	332609,63	4813519,21		2,11
3296	332611,63	4813519,21		1,18
3297	332613,63	4813519,21		1,11
3298	332615,63	4813519,21		1,09
3299	332617,63	4813519,21		1,06
3300	332619,63	4813519,21		1,05
3301	332621,63	4813519,21		1,11
3302	332623,63	4813519,21		1,10
3303	332625,63	4813519,21		1,04
3304	332627,63	4813519,21		1,03

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3305	332629,63	4813519,21		0,99
3306	332631,63	4813519,21		1,01
3307	332633,63	4813519,21		0,96
3308	332635,63	4813519,21		0,87
3309	332637,63	4813519,21		0,76
3310	332515,63	4813517,21		4,92
3311	332517,63	4813517,21		4,50
3312	332519,63	4813517,21		4,17
3313	332521,63	4813517,21		3,52
3314	332523,63	4813517,21		3,51
3315	332525,63	4813517,21		3,51
3316	332527,63	4813517,21		3,50
3317	332529,63	4813517,21		3,54
3318	332531,63	4813517,21		3,61
3319	332533,63	4813517,21		3,70
3320	332535,63	4813517,21		3,82
3321	332537,63	4813517,21		3,99
3322	332539,63	4813517,21		4,09
3323	332541,63	4813517,21		4,06
3324	332543,63	4813517,21		3,91
3325	332545,63	4813517,21		3,82
3326	332547,63	4813517,21		3,58
3327	332549,63	4813517,21		3,27
3328	332551,63	4813517,21		3,19
3329	332553,63	4813517,21		3,26
3330	332555,63	4813517,21		3,64
3331	332557,63	4813517,21		3,84
3332	332559,63	4813517,21		3,66
3333	332561,63	4813517,21		3,61
3334	332563,63	4813517,21		3,62
3335	332565,63	4813517,21		3,60
3336	332567,63	4813517,21		3,58
3337	332569,63	4813517,21		3,59
3338	332571,63	4813517,21		3,49
3339	332573,63	4813517,21		3,34
3340	332575,63	4813517,21		3,30
3341	332577,63	4813517,21		3,26
3342	332579,63	4813517,21		3,22
3343	332581,63	4813517,21		3,27
3344	332583,63	4813517,21		3,27
3345	332585,63	4813517,21		3,24
3346	332587,63	4813517,21		3,23
3347	332589,63	4813517,21		3,20
3348	332591,63	4813517,21		3,26
3349	332593,63	4813517,21		3,34
3350	332595,63	4813517,21		3,41
3351	332597,63	4813517,21		3,47
3352	332599,63	4813517,21		3,49
3353	332601,63	4813517,21		3,65
3354	332603,63	4813517,21		3,88
3355	332605,63	4813517,21		3,82
3356	332607,63	4813517,21		3,35
3357	332609,63	4813517,21		2,27
3358	332611,63	4813517,21		1,29
3359	332613,63	4813517,21		1,06
3360	332615,63	4813517,21		1,05
3361	332617,63	4813517,21		1,02
3362	332619,63	4813517,21		1,03
3363	332621,63	4813517,21		1,11

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3364	332623,63	4813517,21		1,05
3365	332625,63	4813517,21		0,97
3366	332627,63	4813517,21		0,94
3367	332629,63	4813517,21		0,87
3368	332631,63	4813517,21		0,85
3369	332633,63	4813517,21		0,83
3370	332515,63	4813515,21		4,91
3371	332517,63	4813515,21		4,59
3372	332519,63	4813515,21		4,28
3373	332521,63	4813515,21		3,58
3374	332523,63	4813515,21		3,56
3375	332525,63	4813515,21		3,55
3376	332527,63	4813515,21		3,56
3377	332529,63	4813515,21		3,60
3378	332531,63	4813515,21		3,66
3379	332533,63	4813515,21		3,73
3380	332535,63	4813515,21		3,83
3381	332537,63	4813515,21		4,06
3382	332539,63	4813515,21		4,07
3383	332541,63	4813515,21		4,05
3384	332543,63	4813515,21		3,92
3385	332545,63	4813515,21		3,79
3386	332547,63	4813515,21		3,65
3387	332549,63	4813515,21		3,38
3388	332551,63	4813515,21		3,22
3389	332553,63	4813515,21		3,24
3390	332555,63	4813515,21		3,44
3391	332557,63	4813515,21		3,61
3392	332559,63	4813515,21		3,58
3393	332561,63	4813515,21		3,56
3394	332563,63	4813515,21		3,58
3395	332565,63	4813515,21		3,56
3396	332567,63	4813515,21		3,50
3397	332569,63	4813515,21		3,43
3398	332571,63	4813515,21		3,35
3399	332573,63	4813515,21		3,29
3400	332575,63	4813515,21		3,26
3401	332577,63	4813515,21		3,24
3402	332579,63	4813515,21		3,24
3403	332581,63	4813515,21		3,31
3404	332583,63	4813515,21		3,29
3405	332585,63	4813515,21		3,21
3406	332587,63	4813515,21		3,21
3407	332589,63	4813515,21		3,22
3408	332591,63	4813515,21		3,27
3409	332593,63	4813515,21		3,34
3410	332595,63	4813515,21		3,49
3411	332597,63	4813515,21		3,75
3412	332599,63	4813515,21		3,88
3413	332601,63	4813515,21		3,92
3414	332603,63	4813515,21		4,11
3415	332605,63	4813515,21		3,95
3416	332607,63	4813515,21		3,30
3417	332609,63	4813515,21		2,42
3418	332611,63	4813515,21		1,49
3419	332613,63	4813515,21		1,01
3420	332615,63	4813515,21		0,98
3421	332617,63	4813515,21		1,01
3422	332619,63	4813515,21		1,05

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3423	332621,63	4813515,21		1,04
3424	332623,63	4813515,21		0,93
3425	332625,63	4813515,21		0,88
3426	332627,63	4813515,21		0,87
3427	332629,63	4813515,21		0,84
3428	332631,63	4813515,21		0,82
3429	332517,63	4813513,21		4,82
3430	332519,63	4813513,21		4,39
3431	332521,63	4813513,21		3,69
3432	332523,63	4813513,21		3,62
3433	332525,63	4813513,21		3,56
3434	332527,63	4813513,21		3,63
3435	332529,63	4813513,21		3,66
3436	332531,63	4813513,21		3,70
3437	332533,63	4813513,21		3,75
3438	332535,63	4813513,21		3,82
3439	332537,63	4813513,21		3,90
3440	332539,63	4813513,21		4,04
3441	332541,63	4813513,21		4,09
3442	332543,63	4813513,21		4,01
3443	332545,63	4813513,21		3,88
3444	332547,63	4813513,21		3,74
3445	332549,63	4813513,21		3,45
3446	332551,63	4813513,21		3,28
3447	332553,63	4813513,21		3,24
3448	332555,63	4813513,21		3,24
3449	332557,63	4813513,21		3,28
3450	332559,63	4813513,21		3,34
3451	332561,63	4813513,21		3,41
3452	332563,63	4813513,21		3,45
3453	332565,63	4813513,21		3,45
3454	332567,63	4813513,21		3,40
3455	332569,63	4813513,21		3,36
3456	332571,63	4813513,21		3,32
3457	332573,63	4813513,21		3,30
3458	332575,63	4813513,21		3,29
3459	332577,63	4813513,21		3,24
3460	332579,63	4813513,21		3,22
3461	332581,63	4813513,21		3,23
3462	332583,63	4813513,21		3,19
3463	332585,63	4813513,21		3,18
3464	332587,63	4813513,21		3,21
3465	332589,63	4813513,21		3,22
3466	332591,63	4813513,21		3,22
3467	332593,63	4813513,21		3,26
3468	332595,63	4813513,21		3,59
3469	332597,63	4813513,21		4,19
3470	332599,63	4813513,21		4,37
3471	332601,63	4813513,21		4,11
3472	332603,63	4813513,21		4,02
3473	332605,63	4813513,21		3,85
3474	332607,63	4813513,21		3,28
3475	332609,63	4813513,21		2,40
3476	332611,63	4813513,21		1,43
3477	332613,63	4813513,21		0,92
3478	332615,63	4813513,21		0,89
3479	332617,63	4813513,21		1,01
3480	332619,63	4813513,21		1,09
3481	332621,63	4813513,21		1,00

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3482	332623,63	4813513,21		0,86
3483	332625,63	4813513,21		0,86
3484	332627,63	4813513,21		0,88
3485	332517,63	4813511,21		4,79
3486	332519,63	4813511,21		4,67
3487	332521,63	4813511,21		4,26
3488	332523,63	4813511,21		4,01
3489	332525,63	4813511,21		3,84
3490	332527,63	4813511,21		3,76
3491	332529,63	4813511,21		3,74
3492	332531,63	4813511,21		3,75
3493	332533,63	4813511,21		3,77
3494	332535,63	4813511,21		3,79
3495	332537,63	4813511,21		3,82
3496	332539,63	4813511,21		3,85
3497	332541,63	4813511,21		3,92
3498	332543,63	4813511,21		3,89
3499	332545,63	4813511,21		3,77
3500	332547,63	4813511,21		3,59
3501	332549,63	4813511,21		3,44
3502	332551,63	4813511,21		3,35
3503	332553,63	4813511,21		3,28
3504	332555,63	4813511,21		3,26
3505	332557,63	4813511,21		3,28
3506	332559,63	4813511,21		3,30
3507	332561,63	4813511,21		3,33
3508	332563,63	4813511,21		3,37
3509	332565,63	4813511,21		3,38
3510	332567,63	4813511,21		3,36
3511	332569,63	4813511,21		3,34
3512	332571,63	4813511,21		3,31
3513	332573,63	4813511,21		3,30
3514	332575,63	4813511,21		3,27
3515	332577,63	4813511,21		3,21
3516	332579,63	4813511,21		3,18
3517	332581,63	4813511,21		3,17
3518	332583,63	4813511,21		3,17
3519	332585,63	4813511,21		3,19
3520	332587,63	4813511,21		3,21
3521	332589,63	4813511,21		3,23
3522	332591,63	4813511,21		3,26
3523	332593,63	4813511,21		3,38
3524	332595,63	4813511,21		3,81
3525	332597,63	4813511,21		4,47
3526	332599,63	4813511,21		4,57
3527	332601,63	4813511,21		4,14
3528	332603,63	4813511,21		3,77
3529	332605,63	4813511,21		3,41
3530	332607,63	4813511,21		2,86
3531	332609,63	4813511,21		2,06
3532	332611,63	4813511,21		1,28
3533	332613,63	4813511,21		0,86
3534	332615,63	4813511,21		0,85
3535	332617,63	4813511,21		0,98
3536	332619,63	4813511,21		1,02
3537	332621,63	4813511,21		0,92
3538	332623,63	4813511,21		0,85
3539	332625,63	4813511,21		0,88
3540	332517,63	4813509,21		4,77

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3541	332519,63	4813509,21	4,68	
3542	332521,63	4813509,21	4,63	
3543	332523,63	4813509,21	4,22	
3544	332525,63	4813509,21	4,03	
3545	332527,63	4813509,21	3,91	
3546	332529,63	4813509,21	3,84	
3547	332531,63	4813509,21	3,80	
3548	332533,63	4813509,21	3,77	
3549	332535,63	4813509,21	3,75	
3550	332537,63	4813509,21	3,73	
3551	332539,63	4813509,21	3,67	
3552	332541,63	4813509,21	3,66	
3553	332543,63	4813509,21	3,59	
3554	332545,63	4813509,21	3,48	
3555	332547,63	4813509,21	3,38	
3556	332549,63	4813509,21	3,37	
3557	332551,63	4813509,21	3,37	
3558	332553,63	4813509,21	3,34	
3559	332555,63	4813509,21	3,32	
3560	332557,63	4813509,21	3,34	
3561	332559,63	4813509,21	3,35	
3562	332561,63	4813509,21	3,36	
3563	332563,63	4813509,21	3,37	
3564	332565,63	4813509,21	3,36	
3565	332567,63	4813509,21	3,34	
3566	332569,63	4813509,21	3,30	
3567	332571,63	4813509,21	3,27	
3568	332573,63	4813509,21	3,25	
3569	332575,63	4813509,21	3,23	
3570	332577,63	4813509,21	3,20	
3571	332579,63	4813509,21	3,19	
3572	332581,63	4813509,21	3,19	
3573	332583,63	4813509,21	3,21	
3574	332585,63	4813509,21	3,23	
3575	332587,63	4813509,21	3,24	
3576	332589,63	4813509,21	3,27	
3577	332591,63	4813509,21	3,30	
3578	332593,63	4813509,21	3,48	
3579	332595,63	4813509,21	3,92	
3580	332597,63	4813509,21	4,56	
3581	332599,63	4813509,21	4,57	
3582	332601,63	4813509,21	4,02	
3583	332603,63	4813509,21	3,58	
3584	332605,63	4813509,21	3,08	
3585	332607,63	4813509,21	2,45	
3586	332609,63	4813509,21	1,65	
3587	332611,63	4813509,21	1,05	
3588	332613,63	4813509,21	0,89	
3589	332615,63	4813509,21	0,90	
3590	332617,63	4813509,21	0,93	
3591	332619,63	4813509,21	0,94	
3592	332621,63	4813509,21	0,91	
3593	332519,63	4813507,21	4,67	
3594	332521,63	4813507,21	4,64	
3595	332523,63	4813507,21	4,36	
3596	332525,63	4813507,21	4,16	
3597	332527,63	4813507,21	4,02	
3598	332529,63	4813507,21	3,92	
3599	332531,63	4813507,21	3,85	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3600	332533,63	4813507,21	3,78	
3601	332535,63	4813507,21	3,71	
3602	332537,63	4813507,21	3,65	
3603	332539,63	4813507,21	3,58	
3604	332541,63	4813507,21	3,48	
3605	332543,63	4813507,21	3,38	
3606	332545,63	4813507,21	3,32	
3607	332547,63	4813507,21	3,34	
3608	332549,63	4813507,21	3,33	
3609	332551,63	4813507,21	3,35	
3610	332553,63	4813507,21	3,36	
3611	332555,63	4813507,21	3,36	
3612	332557,63	4813507,21	3,37	
3613	332559,63	4813507,21	3,38	
3614	332561,63	4813507,21	3,37	
3615	332563,63	4813507,21	3,34	
3616	332565,63	4813507,21	3,33	
3617	332567,63	4813507,21	3,30	
3618	332569,63	4813507,21	3,27	
3619	332571,63	4813507,21	3,24	
3620	332573,63	4813507,21	3,23	
3621	332575,63	4813507,21	3,24	
3622	332577,63	4813507,21	3,22	
3623	332579,63	4813507,21	3,21	
3624	332581,63	4813507,21	3,23	
3625	332583,63	4813507,21	3,26	
3626	332585,63	4813507,21	3,26	
3627	332587,63	4813507,21	3,27	
3628	332589,63	4813507,21	3,34	
3629	332591,63	4813507,21	3,47	
3630	332593,63	4813507,21	3,65	
3631	332595,63	4813507,21	3,99	
3632	332597,63	4813507,21	4,66	
3633	332599,63	4813507,21	4,61	
3634	332601,63	4813507,21	3,77	
3635	332603,63	4813507,21	3,21	
3636	332605,63	4813507,21	2,75	
3637	332607,63	4813507,21	2,12	
3638	332609,63	4813507,21	1,34	
3639	332611,63	4813507,21	0,91	
3640	332613,63	4813507,21	0,97	
3641	332615,63	4813507,21	1,01	
3642	332617,63	4813507,21	0,92	
3643	332519,63	4813505,21	4,61	
3644	332521,63	4813505,21	4,59	
3645	332523,63	4813505,21	4,41	
3646	332525,63	4813505,21	4,24	
3647	332527,63	4813505,21	4,10	
3648	332529,63	4813505,21	3,98	
3649	332531,63	4813505,21	3,88	
3650	332533,63	4813505,21	3,79	
3651	332535,63	4813505,21	3,69	
3652	332537,63	4813505,21	3,60	
3653	332539,63	4813505,21	3,49	
3654	332541,63	4813505,21	3,29	
3655	332543,63	4813505,21	3,29	
3656	332545,63	4813505,21	3,28	
3657	332547,63	4813505,21	3,30	
3658	332549,63	4813505,21	3,30	

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3659	332551,63	4813505,21		3,31
3660	332553,63	4813505,21		3,34
3661	332555,63	4813505,21		3,34
3662	332557,63	4813505,21		3,34
3663	332559,63	4813505,21		3,35
3664	332561,63	4813505,21		3,33
3665	332563,63	4813505,21		3,29
3666	332565,63	4813505,21		3,27
3667	332567,63	4813505,21		3,27
3668	332569,63	4813505,21		3,27
3669	332571,63	4813505,21		3,25
3670	332573,63	4813505,21		3,24
3671	332575,63	4813505,21		3,26
3672	332577,63	4813505,21		3,26
3673	332579,63	4813505,21		3,26
3674	332581,63	4813505,21		3,31
3675	332583,63	4813505,21		3,37
3676	332585,63	4813505,21		3,38
3677	332587,63	4813505,21		3,39
3678	332589,63	4813505,21		3,48
3679	332591,63	4813505,21		3,68
3680	332593,63	4813505,21		3,90
3681	332595,63	4813505,21		4,10
3682	332597,63	4813505,21		4,67
3683	332599,63	4813505,21		4,73
3684	332601,63	4813505,21		3,85
3685	332603,63	4813505,21		3,07
3686	332605,63	4813505,21		2,47
3687	332607,63	4813505,21		1,85
3688	332609,63	4813505,21		1,22
3689	332611,63	4813505,21		0,93
3690	332613,63	4813505,21		1,03
3691	332615,63	4813505,21		1,03
3692	332521,63	4813503,21		4,49
3693	332523,63	4813503,21		4,39
3694	332525,63	4813503,21		4,26
3695	332527,63	4813503,21		4,13
3696	332529,63	4813503,21		4,01
3697	332531,63	4813503,21		3,90
3698	332533,63	4813503,21		3,79
3699	332535,63	4813503,21		3,68
3700	332537,63	4813503,21		3,57
3701	332539,63	4813503,21		3,44
3702	332541,63	4813503,21		3,22
3703	332543,63	4813503,21		3,23
3704	332545,63	4813503,21		3,24
3705	332547,63	4813503,21		3,25
3706	332549,63	4813503,21		3,23
3707	332551,63	4813503,21		3,24
3708	332553,63	4813503,21		3,27
3709	332555,63	4813503,21		3,27
3710	332557,63	4813503,21		3,26
3711	332559,63	4813503,21		3,28
3712	332561,63	4813503,21		3,28
3713	332563,63	4813503,21		3,24
3714	332565,63	4813503,21		3,26
3715	332567,63	4813503,21		3,28
3716	332569,63	4813503,21		3,27
3717	332571,63	4813503,21		3,26

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3718	332573,63	4813503,21		3,27
3719	332575,63	4813503,21		3,32
3720	332577,63	4813503,21		3,35
3721	332579,63	4813503,21		3,35
3722	332581,63	4813503,21		3,41
3723	332583,63	4813503,21		3,46
3724	332585,63	4813503,21		3,57
3725	332587,63	4813503,21		3,70
3726	332589,63	4813503,21		3,78
3727	332591,63	4813503,21		3,88
3728	332593,63	4813503,21		4,05
3729	332595,63	4813503,21		4,22
3730	332597,63	4813503,21		4,64
3731	332599,63	4813503,21		4,73
3732	332601,63	4813503,21		4,07
3733	332603,63	4813503,21		3,26
3734	332605,63	4813503,21		2,43
3735	332607,63	4813503,21		1,67
3736	332609,63	4813503,21		1,11
3737	332611,63	4813503,21		0,96
3738	332521,63	4813501,21		4,39
3739	332523,63	4813501,21		4,33
3740	332525,63	4813501,21		4,26
3741	332527,63	4813501,21		4,15
3742	332529,63	4813501,21		4,03
3743	332531,63	4813501,21		3,91
3744	332533,63	4813501,21		3,79
3745	332535,63	4813501,21		3,67
3746	332537,63	4813501,21		3,55
3747	332539,63	4813501,21		3,42
3748	332541,63	4813501,21		3,22
3749	332543,63	4813501,21		3,21
3750	332545,63	4813501,21		3,22
3751	332547,63	4813501,21		3,21
3752	332549,63	4813501,21		3,18
3753	332551,63	4813501,21		3,21
3754	332553,63	4813501,21		3,23
3755	332555,63	4813501,21		3,18
3756	332557,63	4813501,21		3,16
3757	332559,63	4813501,21		3,16
3758	332561,63	4813501,21		3,19
3759	332563,63	4813501,21		3,22
3760	332565,63	4813501,21		3,25
3761	332567,63	4813501,21		3,28
3762	332569,63	4813501,21		3,29
3763	332571,63	4813501,21		3,30
3764	332573,63	4813501,21		3,32
3765	332575,63	4813501,21		3,39
3766	332577,63	4813501,21		3,43
3767	332579,63	4813501,21		3,43
3768	332581,63	4813501,21		3,50
3769	332583,63	4813501,21		3,64
3770	332585,63	4813501,21		3,84
3771	332587,63	4813501,21		3,98
3772	332589,63	4813501,21		4,03
3773	332591,63	4813501,21		4,13
3774	332593,63	4813501,21		4,18
3775	332595,63	4813501,21		4,20
3776	332597,63	4813501,21		4,33

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3777	332599,63	4813501,21		4,24
3778	332601,63	4813501,21		3,85
3779	332603,63	4813501,21		3,25
3780	332605,63	4813501,21		2,44
3781	332607,63	4813501,21		1,58
3782	332609,63	4813501,21		1,05
3783	332521,63	4813499,21		4,32
3784	332523,63	4813499,21		4,28
3785	332525,63	4813499,21		4,22
3786	332527,63	4813499,21		4,15
3787	332529,63	4813499,21		4,03
3788	332531,63	4813499,21		3,91
3789	332533,63	4813499,21		3,79
3790	332535,63	4813499,21		3,67
3791	332537,63	4813499,21		3,55
3792	332539,63	4813499,21		3,44
3793	332541,63	4813499,21		3,35
3794	332543,63	4813499,21		3,28
3795	332545,63	4813499,21		3,29
3796	332547,63	4813499,21		3,23
3797	332549,63	4813499,21		3,17
3798	332551,63	4813499,21		3,26
3799	332553,63	4813499,21		3,23
3800	332555,63	4813499,21		3,07
3801	332557,63	4813499,21		3,02
3802	332559,63	4813499,21		3,03
3803	332561,63	4813499,21		3,13
3804	332563,63	4813499,21		3,22
3805	332565,63	4813499,21		3,24
3806	332567,63	4813499,21		3,29
3807	332569,63	4813499,21		3,36
3808	332571,63	4813499,21		3,40
3809	332573,63	4813499,21		3,42
3810	332575,63	4813499,21		3,45
3811	332577,63	4813499,21		3,51
3812	332579,63	4813499,21		3,64
3813	332581,63	4813499,21		3,79
3814	332583,63	4813499,21		3,90
3815	332585,63	4813499,21		3,97
3816	332587,63	4813499,21		4,03
3817	332589,63	4813499,21		4,10
3818	332591,63	4813499,21		4,24
3819	332593,63	4813499,21		4,19
3820	332595,63	4813499,21		3,92
3821	332597,63	4813499,21		3,77
3822	332599,63	4813499,21		3,62
3823	332601,63	4813499,21		3,46
3824	332603,63	4813499,21		3,24
3825	332605,63	4813499,21		2,55
3826	332607,63	4813499,21		1,51
3827	332523,63	4813497,21		4,25
3828	332525,63	4813497,21		4,20
3829	332527,63	4813497,21		4,13
3830	332529,63	4813497,21		4,02
3831	332531,63	4813497,21		3,89
3832	332533,63	4813497,21		3,77
3833	332535,63	4813497,21		3,66
3834	332537,63	4813497,21		3,56
3835	332539,63	4813497,21		3,48

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3836	332541,63	4813497,21		3,43
3837	332543,63	4813497,21		3,42
3838	332545,63	4813497,21		3,48
3839	332547,63	4813497,21		3,51
3840	332549,63	4813497,21		3,48
3841	332551,63	4813497,21		3,47
3842	332553,63	4813497,21		3,25
3843	332555,63	4813497,21		2,95
3844	332557,63	4813497,21		2,89
3845	332559,63	4813497,21		2,89
3846	332561,63	4813497,21		3,07
3847	332563,63	4813497,21		3,26
3848	332565,63	4813497,21		3,28
3849	332567,63	4813497,21		3,33
3850	332569,63	4813497,21		3,40
3851	332571,63	4813497,21		3,47
3852	332573,63	4813497,21		3,49
3853	332575,63	4813497,21		3,53
3854	332577,63	4813497,21		3,63
3855	332579,63	4813497,21		3,77
3856	332581,63	4813497,21		3,76
3857	332583,63	4813497,21		3,65
3858	332585,63	4813497,21		3,63
3859	332587,63	4813497,21		3,74
3860	332589,63	4813497,21		3,91
3861	332591,63	4813497,21		4,17
3862	332593,63	4813497,21		4,00
3863	332595,63	4813497,21		3,54
3864	332597,63	4813497,21		3,34
3865	332599,63	4813497,21		3,14
3866	332601,63	4813497,21		3,13
3867	332603,63	4813497,21		3,23
3868	332605,63	4813497,21		2,59
3869	332523,63	4813495,21		4,20
3870	332525,63	4813495,21		4,14
3871	332527,63	4813495,21		4,09
3872	332529,63	4813495,21		3,97
3873	332531,63	4813495,21		3,85
3874	332533,63	4813495,21		3,73
3875	332535,63	4813495,21		3,63
3876	332537,63	4813495,21		3,56
3877	332539,63	4813495,21		3,50
3878	332541,63	4813495,21		3,47
3879	332543,63	4813495,21		3,50
3880	332545,63	4813495,21		3,70
3881	332547,63	4813495,21		3,82
3882	332549,63	4813495,21		3,78
3883	332551,63	4813495,21		3,55
3884	332553,63	4813495,21		3,19
3885	332555,63	4813495,21		2,86
3886	332557,63	4813495,21		2,79
3887	332559,63	4813495,21		2,73
3888	332561,63	4813495,21		3,04
3889	332563,63	4813495,21		3,35
3890	332565,63	4813495,21		3,34
3891	332567,63	4813495,21		3,40
3892	332569,63	4813495,21		3,48
3893	332571,63	4813495,21		3,65
3894	332573,63	4813495,21		3,90

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3895	332575,63	4813495,21		3,82
3896	332577,63	4813495,21		3,61
3897	332579,63	4813495,21		3,53
3898	332581,63	4813495,21		3,19
3899	332583,63	4813495,21		2,98
3900	332585,63	4813495,21		3,08
3901	332587,63	4813495,21		3,26
3902	332589,63	4813495,21		3,49
3903	332591,63	4813495,21		3,59
3904	332593,63	4813495,21		3,46
3905	332595,63	4813495,21		3,25
3906	332597,63	4813495,21		3,08
3907	332599,63	4813495,21		2,92
3908	332601,63	4813495,21		2,98
3909	332603,63	4813495,21		2,59
3910	332523,63	4813493,21		4,14
3911	332525,63	4813493,21		4,06
3912	332527,63	4813493,21		4,02
3913	332529,63	4813493,21		3,89
3914	332531,63	4813493,21		3,78
3915	332533,63	4813493,21		3,68
3916	332535,63	4813493,21		3,60
3917	332537,63	4813493,21		3,54
3918	332539,63	4813493,21		3,50
3919	332541,63	4813493,21		3,48
3920	332543,63	4813493,21		3,51
3921	332545,63	4813493,21		3,61
3922	332547,63	4813493,21		3,68
3923	332549,63	4813493,21		3,56
3924	332551,63	4813493,21		3,32
3925	332553,63	4813493,21		3,04
3926	332555,63	4813493,21		2,82
3927	332557,63	4813493,21		2,69
3928	332559,63	4813493,21		2,57
3929	332561,63	4813493,21		2,81
3930	332563,63	4813493,21		3,10
3931	332565,63	4813493,21		3,19
3932	332567,63	4813493,21		3,43
3933	332569,63	4813493,21		3,63
3934	332571,63	4813493,21		3,86
3935	332573,63	4813493,21		4,32
3936	332575,63	4813493,21		4,14
3937	332577,63	4813493,21		3,40
3938	332579,63	4813493,21		2,77
3939	332581,63	4813493,21		2,35
3940	332583,63	4813493,21		2,20
3941	332585,63	4813493,21		2,42
3942	332587,63	4813493,21		2,83
3943	332589,63	4813493,21		3,10
3944	332591,63	4813493,21		2,99
3945	332593,63	4813493,21		2,88
3946	332595,63	4813493,21		2,97
3947	332597,63	4813493,21		2,96
3948	332599,63	4813493,21		2,82
3949	332601,63	4813493,21		2,80
3950	332525,63	4813491,21		3,99
3951	332527,63	4813491,21		3,93
3952	332529,63	4813491,21		3,79
3953	332531,63	4813491,21		3,69

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
3954	332533,63	4813491,21		3,61
3955	332535,63	4813491,21		3,55
3956	332537,63	4813491,21		3,50
3957	332539,63	4813491,21		3,47
3958	332541,63	4813491,21		3,41
3959	332543,63	4813491,21		3,42
3960	332545,63	4813491,21		3,47
3961	332547,63	4813491,21		3,47
3962	332549,63	4813491,21		3,32
3963	332551,63	4813491,21		3,14
3964	332553,63	4813491,21		3,09
3965	332555,63	4813491,21		3,30
3966	332557,63	4813491,21		3,09
3967	332559,63	4813491,21		2,51
3968	332561,63	4813491,21		2,37
3969	332563,63	4813491,21		2,53
3970	332565,63	4813491,21		2,84
3971	332567,63	4813491,21		3,24
3972	332569,63	4813491,21		3,67
3973	332571,63	4813491,21		3,90
3974	332573,63	4813491,21		4,11
3975	332575,63	4813491,21		3,94
3976	332577,63	4813491,21		2,78
3977	332579,63	4813491,21		1,83
3978	332581,63	4813491,21		1,85
3979	332583,63	4813491,21		1,93
3980	332585,63	4813491,21		2,17
3981	332587,63	4813491,21		2,53
3982	332589,63	4813491,21		2,75
3983	332591,63	4813491,21		2,82
3984	332593,63	4813491,21		2,73
3985	332595,63	4813491,21		2,79
3986	332597,63	4813491,21		2,71
3987	332599,63	4813491,21		2,31
3988	332525,63	4813489,21		3,89
3989	332527,63	4813489,21		3,82
3990	332529,63	4813489,21		3,66
3991	332531,63	4813489,21		3,48
3992	332533,63	4813489,21		3,44
3993	332535,63	4813489,21		3,45
3994	332537,63	4813489,21		3,44
3995	332539,63	4813489,21		3,43
3996	332541,63	4813489,21		3,42
3997	332543,63	4813489,21		3,41
3998	332545,63	4813489,21		3,41
3999	332547,63	4813489,21		3,41
4000	332549,63	4813489,21		3,31
4001	332551,63	4813489,21		3,40
4002	332553,63	4813489,21		3,58
4003	332555,63	4813489,21		3,92
4004	332557,63	4813489,21		3,75
4005	332559,63	4813489,21		2,72
4006	332561,63	4813489,21		2,15
4007	332563,63	4813489,21		2,15
4008	332565,63	4813489,21		2,46
4009	332567,63	4813489,21		2,99
4010	332569,63	4813489,21		3,48
4011	332571,63	4813489,21		3,81
4012	332573,63	4813489,21		3,84

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
4013	332575,63	4813489,21		3,41
4014	332577,63	4813489,21		2,43
4015	332579,63	4813489,21		1,72
4016	332581,63	4813489,21		1,91
4017	332583,63	4813489,21		2,36
4018	332585,63	4813489,21		2,55
4019	332587,63	4813489,21		2,55
4020	332589,63	4813489,21		2,64
4021	332591,63	4813489,21		2,73
4022	332593,63	4813489,21		2,64
4023	332595,63	4813489,21		2,61
4024	332597,63	4813489,21		2,14
4025	332527,63	4813487,21		3,71
4026	332529,63	4813487,21		3,59
4027	332531,63	4813487,21		3,48
4028	332533,63	4813487,21		3,44
4029	332535,63	4813487,21		3,45
4030	332537,63	4813487,21		3,45
4031	332539,63	4813487,21		3,43
4032	332541,63	4813487,21		3,43
4033	332543,63	4813487,21		3,43
4034	332545,63	4813487,21		3,42
4035	332547,63	4813487,21		3,40
4036	332549,63	4813487,21		3,42
4037	332551,63	4813487,21		3,70
4038	332553,63	4813487,21		4,03
4039	332555,63	4813487,21		4,21
4040	332557,63	4813487,21		4,11
4041	332559,63	4813487,21		3,37
4042	332561,63	4813487,21		2,42
4043	332563,63	4813487,21		1,96
4044	332565,63	4813487,21		2,07
4045	332567,63	4813487,21		2,70
4046	332569,63	4813487,21		3,31
4047	332571,63	4813487,21		3,67
4048	332573,63	4813487,21		3,70
4049	332575,63	4813487,21		3,20
4050	332577,63	4813487,21		2,88
4051	332579,63	4813487,21		2,44
4052	332581,63	4813487,21		2,24
4053	332583,63	4813487,21		2,60
4054	332585,63	4813487,21		2,71
4055	332587,63	4813487,21		2,61
4056	332589,63	4813487,21		2,63
4057	332591,63	4813487,21		2,24
4058	332593,63	4813487,21		1,83
4059	332595,63	4813487,21		1,92
4060	332527,63	4813485,21		3,63
4061	332529,63	4813485,21		3,51
4062	332531,63	4813485,21		3,44
4063	332533,63	4813485,21		3,42
4064	332535,63	4813485,21		3,44
4065	332537,63	4813485,21		3,46
4066	332539,63	4813485,21		3,45
4067	332541,63	4813485,21		3,45
4068	332543,63	4813485,21		3,46
4069	332545,63	4813485,21		3,46
4070	332547,63	4813485,21		3,45
4071	332549,63	4813485,21		3,52

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
4072	332551,63	4813485,21		3,72
4073	332553,63	4813485,21		4,12
4074	332555,63	4813485,21		4,37
4075	332557,63	4813485,21		4,24
4076	332559,63	4813485,21		3,95
4077	332561,63	4813485,21		2,85
4078	332563,63	4813485,21		1,87
4079	332565,63	4813485,21		1,82
4080	332567,63	4813485,21		2,31
4081	332569,63	4813485,21		3,21
4082	332571,63	4813485,21		3,65
4083	332573,63	4813485,21		3,42
4084	332575,63	4813485,21		3,10
4085	332577,63	4813485,21		3,10
4086	332579,63	4813485,21		2,97
4087	332581,63	4813485,21		2,74
4088	332583,63	4813485,21		2,71
4089	332585,63	4813485,21		2,74
4090	332587,63	4813485,21		2,62
4091	332589,63	4813485,21		2,37
4092	332591,63	4813485,21		1,55
4093	332593,63	4813485,21		0,94
4094	332527,63	4813483,21		3,56
4095	332529,63	4813483,21		3,46
4096	332531,63	4813483,21		3,43
4097	332533,63	4813483,21		3,41
4098	332535,63	4813483,21		3,44
4099	332537,63	4813483,21		3,46
4100	332539,63	4813483,21		3,47
4101	332541,63	4813483,21		3,49
4102	332543,63	4813483,21		3,51
4103	332545,63	4813483,21		3,56
4104	332547,63	4813483,21		3,60
4105	332549,63	4813483,21		3,58
4106	332551,63	4813483,21		3,59
4107	332553,63	4813483,21		3,97
4108	332555,63	4813483,21		4,31
4109	332557,63	4813483,21		4,09
4110	332559,63	4813483,21		3,90
4111	332561,63	4813483,21		2,93
4112	332563,63	4813483,21		1,86
4113	332565,63	4813483,21		1,73
4114	332567,63	4813483,21		1,91
4115	332569,63	4813483,21		2,67
4116	332571,63	4813483,21		3,22
4117	332573,63	4813483,21		3,06
4118	332575,63	4813483,21		2,94
4119	332577,63	4813483,21		3,02
4120	332579,63	4813483,21		3,01
4121	332581,63	4813483,21		2,87
4122	332583,63	4813483,21		2,75
4123	332585,63	4813483,21		2,72
4124	332587,63	4813483,21		2,42
4125	332589,63	4813483,21		1,73
4126	332529,63	4813481,21		3,43
4127	332531,63	4813481,21		3,41
4128	332533,63	4813481,21		3,41
4129	332535,63	4813481,21		3,42
4130	332537,63	4813481,21		3,43

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
4131	332539,63	4813481,21		3,47
4132	332541,63	4813481,21		3,51
4133	332543,63	4813481,21		3,54
4134	332545,63	4813481,21		3,62
4135	332547,63	4813481,21		3,62
4136	332549,63	4813481,21		3,54
4137	332551,63	4813481,21		3,45
4138	332553,63	4813481,21		3,66
4139	332555,63	4813481,21		4,03
4140	332557,63	4813481,21		3,88
4141	332559,63	4813481,21		3,68
4142	332561,63	4813481,21		3,23
4143	332563,63	4813481,21		2,23
4144	332565,63	4813481,21		1,70
4145	332567,63	4813481,21		1,67
4146	332569,63	4813481,21		1,99
4147	332571,63	4813481,21		2,44
4148	332573,63	4813481,21		2,75
4149	332575,63	4813481,21		2,92
4150	332577,63	4813481,21		3,00
4151	332579,63	4813481,21		2,97
4152	332581,63	4813481,21		2,78
4153	332583,63	4813481,21		2,72
4154	332585,63	4813481,21		2,61
4155	332587,63	4813481,21		2,05
4156	332529,63	4813479,21		3,39
4157	332531,63	4813479,21		3,37
4158	332533,63	4813479,21		3,37
4159	332535,63	4813479,21		3,40
4160	332537,63	4813479,21		3,44
4161	332539,63	4813479,21		3,47
4162	332541,63	4813479,21		3,52
4163	332543,63	4813479,21		3,55
4164	332545,63	4813479,21		3,54
4165	332547,63	4813479,21		3,45
4166	332549,63	4813479,21		3,32
4167	332551,63	4813479,21		2,94
4168	332553,63	4813479,21		2,72
4169	332555,63	4813479,21		3,28
4170	332557,63	4813479,21		3,66
4171	332559,63	4813479,21		3,58
4172	332561,63	4813479,21		3,53
4173	332563,63	4813479,21		2,63
4174	332565,63	4813479,21		1,73
4175	332567,63	4813479,21		1,65
4176	332569,63	4813479,21		1,74
4177	332571,63	4813479,21		2,07
4178	332573,63	4813479,21		2,63
4179	332575,63	4813479,21		2,93
4180	332577,63	4813479,21		2,90
4181	332579,63	4813479,21		2,81
4182	332581,63	4813479,21		2,71
4183	332583,63	4813479,21		2,65
4184	332585,63	4813479,21		2,10
4185	332531,63	4813477,21		3,32
4186	332533,63	4813477,21		3,35
4187	332535,63	4813477,21		3,41
4188	332537,63	4813477,21		3,46
4189	332539,63	4813477,21		3,46

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30			
	X	Y	Z	
4190	332541,63	4813477,21		3,48
4191	332543,63	4813477,21		3,55
4192	332545,63	4813477,21		3,13
4193	332547,63	4813477,21		2,64
4194	332549,63	4813477,21		2,56
4195	332551,63	4813477,21		2,13
4196	332553,63	4813477,21		2,06
4197	332555,63	4813477,21		2,78
4198	332557,63	4813477,21		3,23
4199	332559,63	4813477,21		3,19
4200	332561,63	4813477,21		2,93
4201	332563,63	4813477,21		2,51
4202	332565,63	4813477,21		1,97
4203	332567,63	4813477,21		1,65
4204	332569,63	4813477,21		1,66
4205	332571,63	4813477,21		1,91
4206	332573,63	4813477,21		2,57
4207	332575,63	4813477,21		3,01
4208	332577,63	4813477,21		2,86
4209	332579,63	4813477,21		2,71
4210	332581,63	4813477,21		2,45
4211	332583,63	4813477,21		1,65
4212	332533,63	4813475,21		3,35
4213	332535,63	4813475,21		3,40
4214	332537,63	4813475,21		3,42
4215	332539,63	4813475,21		3,38
4216	332541,63	4813475,21		3,21
4217	332543,63	4813475,21		3,23
4218	332545,63	4813475,21		2,49
4219	332547,63	4813475,21		1,78
4220	332549,63	4813475,21		1,79
4221	332551,63	4813475,21		1,66
4222	332553,63	4813475,21		1,98
4223	332555,63	4813475,21		2,62
4224	332557,63	4813475,21		2,62
4225	332559,63	4813475,21		2,31
4226	332561,63	4813475,21		1,87
4227	332563,63	4813475,21		1,85
4228	332565,63	4813475,21		1,94
4229	332567,63	4813475,21		1,64
4230	332569,63	4813475,21		1,59
4231	332571,63	4813475,21		1,83
4232	332573,63	4813475,21		2,49
4233	332575,63	4813475,21		2,86
4234	332577,63	4813475,21		2,65
4235	332579,63	4813475,21		2,47
4236	332537,63	4813473,21		3,37
4237	332539,63	4813473,21		3,28
4238	332541,63	4813473,21		3,13
4239	332543,63	4813473,21		2,64
4240	332545,63	4813473,21		2,20
4241	332547,63	4813473,21		1,78
4242	332549,63	4813473,21		1,68
4243	332551,63	4813473,21		1,60
4244	332553,63	4813473,21		1,80
4245	332555,63	4813473,21		2,05
4246	332557,63	4813473,21		2,10
4247	332559,63	4813473,21		1,43
4248	332561,63	4813473,21		1,30

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30		
	X	Y	Z
4249	332563,63	4813473,21	1,29
4250	332565,63	4813473,21	1,57
4251	332567,63	4813473,21	1,56
4252	332569,63	4813473,21	1,51
4253	332571,63	4813473,21	1,72
4254	332573,63	4813473,21	2,15
4255	332575,63	4813473,21	2,24
4256	332577,63	4813473,21	2,05
4257	332539,63	4813471,21	3,08
4258	332541,63	4813471,21	2,70
4259	332543,63	4813471,21	2,37
4260	332545,63	4813471,21	2,15
4261	332547,63	4813471,21	1,79
4262	332549,63	4813471,21	1,59
4263	332551,63	4813471,21	1,52
4264	332553,63	4813471,21	1,59
4265	332555,63	4813471,21	1,69
4266	332557,63	4813471,21	1,70
4267	332559,63	4813471,21	1,27
4268	332561,63	4813471,21	1,24
4269	332563,63	4813471,21	1,28
4270	332565,63	4813471,21	1,41
4271	332567,63	4813471,21	1,44
4272	332569,63	4813471,21	1,43
4273	332571,63	4813471,21	1,46
4274	332573,63	4813471,21	1,63
4275	332575,63	4813471,21	1,72
4276	332543,63	4813469,21	2,43
4277	332545,63	4813469,21	2,08
4278	332547,63	4813469,21	1,65
4279	332549,63	4813469,21	1,33
4280	332551,63	4813469,21	1,41
4281	332553,63	4813469,21	1,42
4282	332555,63	4813469,21	1,45
4283	332557,63	4813469,21	1,25
4284	332559,63	4813469,21	1,27
4285	332561,63	4813469,21	1,29
4286	332563,63	4813469,21	1,33
4287	332565,63	4813469,21	1,38
4288	332567,63	4813469,21	1,39
4289	332569,63	4813469,21	1,39
4290	332571,63	4813469,21	1,33
4291	332573,63	4813469,21	1,32
4292	332547,63	4813467,21	1,44
4293	332549,63	4813467,21	1,30
4294	332551,63	4813467,21	1,27
4295	332553,63	4813467,21	1,12
4296	332555,63	4813467,21	1,16
4297	332557,63	4813467,21	1,22
4298	332559,63	4813467,21	1,26
4299	332561,63	4813467,21	1,30
4300	332563,63	4813467,21	1,34
4301	332565,63	4813467,21	1,38
4302	332567,63	4813467,21	1,37
4303	332569,63	4813467,21	1,36
4304	332549,63	4813465,21	1,16
4305	332551,63	4813465,21	1,11
4306	332553,63	4813465,21	1,10
4307	332555,63	4813465,21	1,13

PUNTOS

POINTID	COORDENADAS - ETRS 89 - H30		
	X	Y	Z
4308	332557,63	4813465,21	1,19
4309	332559,63	4813465,21	1,25
4310	332561,63	4813465,21	1,26
4311	332563,63	4813465,21	1,27
4312	332565,63	4813465,21	1,34
4313	332553,63	4813463,21	1,08
4314	332555,63	4813463,21	1,08
4315	332557,63	4813463,21	1,16
4316	332559,63	4813463,21	1,23
4317	332561,63	4813463,21	1,18
4318	332557,63	4813461,21	1,10
4319	332559,63	4813461,21	1,12

PUNTOS



3. PLANO TOPOGRÁFICO





ANEJO 3 – CÁLCULOS HIDRÁULICOS

a3



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. APLICACIÓN SOBRE GVSIG PARA LA CONSULTA DE LOS MAPAS DE CAUDALES MÁXIMOS	1
3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESTUDIO	3
4. MODELO UTILIZADO	4
5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS	6
5.1. TOPOGRAFÍA	7
5.2. CALADOS	8
5.3. COTA DE LA LÁMINA DE AGUA	13
5.4. VELOCIDADES	17
5.5. ZONA DE GRAVES DAÑOS	21
5.6. ZONA DE FLUJO PREFERENTE	24
6. CONCLUSIONES	26

APÉNDICE 1: INFORMES CAUMAX (CEDEX)



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es obtener los caudales de cálculo para, a continuación, realizar los cálculos hidráulicos correspondientes al estudio de inundabilidad en la desembocadura del río Sella, para la situación más desfavorable producida en pleamar.

Para ello se obtienen los caudales mediante el programa CAUMAX desarrollado por el CEDEX y la Dirección General del Agua (DGA), para la consulta del "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular".

Para la elaboración del estudio de inundabilidad se realiza un análisis bidimensional mediante el programa IBER 3.2.2. para la obtención de las zonas inundables para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, así como para la máxima crecida ordinaria, y la zona de flujo preferente (unión de la zona de graves daños según el RD9/2008 y la VID) para el periodo de retorno 100 años.

2. APLICACIÓN SOBRE GVSIG PARA LA CONSULTA DE LOS MAPAS DE CAUDALES MÁXIMOS

Para la obtención de los caudales máximos correspondiente a los diferentes periodos de retorno, se ha utilizado la aplicación CAUMAX v2.2, que dispone de las siguientes posibilidades generales para el análisis de los caudales máximos en la España peninsular:

- Consulta de los mapas de caudales máximos para los períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 100 y 500 años.
- Cálculo del caudal máximo de cualquier otro período de retorno entre 2 y 500 años por interpolación de los valores ya definidos previamente, utilizado para la obtención de la Máxima crecida ordinaria (MCO).
- Proporcionar una herramienta para realizar estimaciones de los caudales máximos en los puntos de la red fluvial no incluidos en los mapas (cuencas menores de 50 km²).

CAUMAX es un programa desarrollado por el CEDEX y la Dirección General del Agua (DGA), para la consulta del "Mapa de caudales máximos de avenida para la red fluvial de la España peninsular".



Los datos de entrada necesarios son los siguientes:

- Selección de la Demarcación y cuenca.
- Búsqueda de río.
- Periodo de retorno.
- Coordenadas ETRS89 del punto de cálculo (UTM, especificando el huso en el que se encuentra: 29,30 o 31):
 - ✓ Coordenada X.
 - ✓ Coordenada Y.

El Programa genera el siguiente listado de salida:

- Plano de ubicación del punto de cálculo.
- Coordenadas.
- Período de retorno.
- Caudal máximo.

Los caudales máximos obtenidos finalmente para los distintos periodos de retorno son:

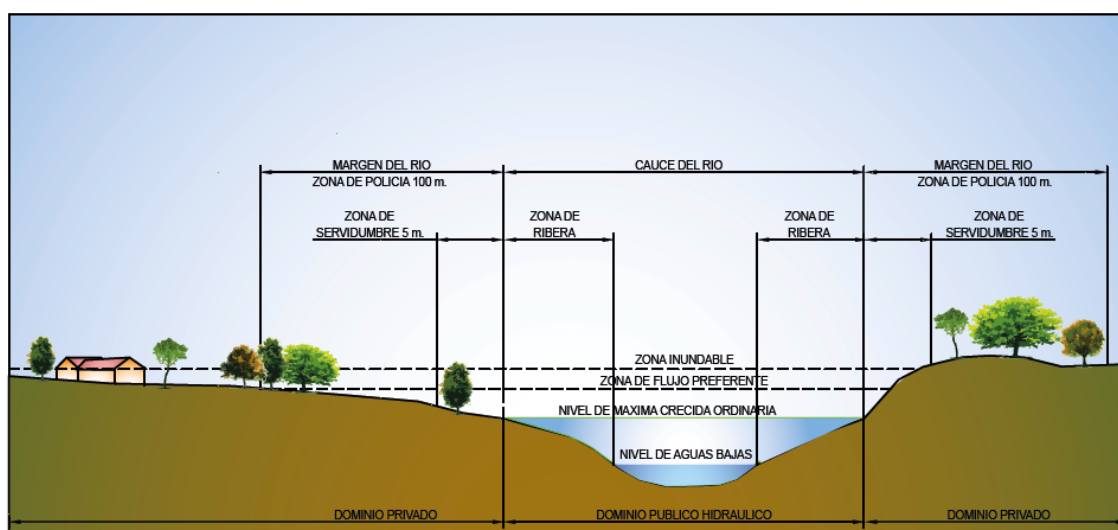
Periodo de retorno T (años)	Precipitación P _d (mm)
2	430
MCO (2,5)	491
5	669
10	847
25	1109
100	1541
500	2151

Tabla: Caudales de avenida (m³/s) según CAUMAX.

En el apéndice 1 se adjuntan los informes de CAUMAX para los distintos periodos de retorno.

3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESTUDIO

En el presente anejo se desarrolla el estudio hidráulico bidimensional en la situación actual en pleamar con el fin de analizar las zonas inundables, obteniendo los calados, velocidades del agua y cotas alcanzadas, así como la determinación de zona de flujo preferente (unión de la zona de graves daños según el RD9/2008 y la VID) y nivel de la máxima crecida ordinaria (MCO).



<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/>

Se presta especial atención a la obtención de la zona de flujo preferente y la de las zonas inundables, con el fin de definir los usos de la zona estudiada. Para ello se analiza la siguiente situación:

- **Situación Actual en Pleamar:** se analiza el cauce tal y como se encuentra en la actualidad, en pleamar por ser la situación más desfavorable, para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años y para la MCO.

Para ello se estudia un tramo que comprende desde 2850 m aguas arriba de la parcela estudiada, donde se sitúa el puente de la autopista A-8, hasta 1750 m aguas abajo de la parcela, donde se ubica la desembocadura, siendo la longitud total estudiada de 4600 m.

Tanto la parcela, como la zona de afección objeto del presente estudio se encuentran grafiados en la imagen que se adjunta a continuación.



Vista aérea de la zona de estudio.

La superficie estudiada comprende tanto los cauces, márgenes y viales o zonas susceptibles de verse afectados. Dicha superficie está mallada por triángulos rectángulos (RTIN).

4. MODELO UTILIZADO

Iber es un modelo numérico de simulación de flujo turbulento en lámina libre en régimen no permanente, y de procesos medioambientales en hidráulica fluvial. El rango de aplicación de Iber abarca la hidrodinámica fluvial, la simulación de rotura de presas, la evaluación de zonas inundables, el cálculo de transporte de sedimentos y el flujo de marea en estuarios.

El modelo Iber consta actualmente de 3 módulos de cálculo principales: un módulo hidrodinámico, un módulo de turbulencia y un módulo de transporte de sedimentos. Todos los módulos trabajan sobre una malla no estructurada de volúmenes finitos formada por elementos triangulares o cuadriláteros. En el módulo hidrodinámico, que constituye la base de Iber, se resuelven las ecuaciones de aguas someras bidimensionales promediadas en profundidad (ecuaciones de St. Venant 2D).



El módulo de turbulencia permite incluir las tensiones turbulentas en el cálculo hidrodinámico, pudiéndose utilizar para ello diferentes modelos de turbulencia para aguas someras con diferente grado de complejidad. El módulo de transporte de sedimentos resuelve las ecuaciones de transporte de fondo y transporte turbulento en suspensión, calculando a partir del balance de masa de sedimento la evolución de la cota de fondo.

En el presente estudio, se ha utilizado el módulo hidrodinámico, que resuelve las ecuaciones de aguas someras promediadas en profundidad, también conocidas como 2D Shallow Water Equations (2D-SWE) o ecuaciones de St. Venant bidimensionales. Dichas ecuaciones asumen una distribución de presión hidrostática y una distribución relativamente uniforme de la velocidad en profundidad. Tanto la hipótesis de presión hidrostática como la hipótesis de distribución uniforme de velocidad en profundidad se cumplen razonablemente en el flujo en ríos, así como en las corrientes generadas por la marea en estuarios.

Para la simulación del modelo partimos de una geometría creando una malla RTIN a partir de un MDT en formato Ascii.

A continuación, se asignan las condiciones de contorno e iniciales, que en este caso son:

Condiciones de contorno:

Entrada:

El caudal de entrada 1 se corresponde a los pluviales de la cuenca correspondiente obtenido mediante CAUMAX.

Situación Actual:

$$Q_{MCO,ent1} = 491 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{10,ent1} = 847 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{100,ent1} = 1541 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{500,ent1} = 2151 \text{ m}^3/\text{s}$$

Régimen: Crítico/Subcrítico



Salida:

Cond. de flujo: Lento, nivel conocido 1,6 m

La condición de salida se asigna a toda la línea de borde de aguas abajo en la playa, con el nivel de agua de pleamar.

Condiciones iniciales:

Calado: 0

Rugosidad:

Coefficiente de Manning de 0,030

Seguidamente, se genera una malla de cálculo estructurada, con el criterio de asignar un elemento en cada superficie del RTIN, en toda la superficie.

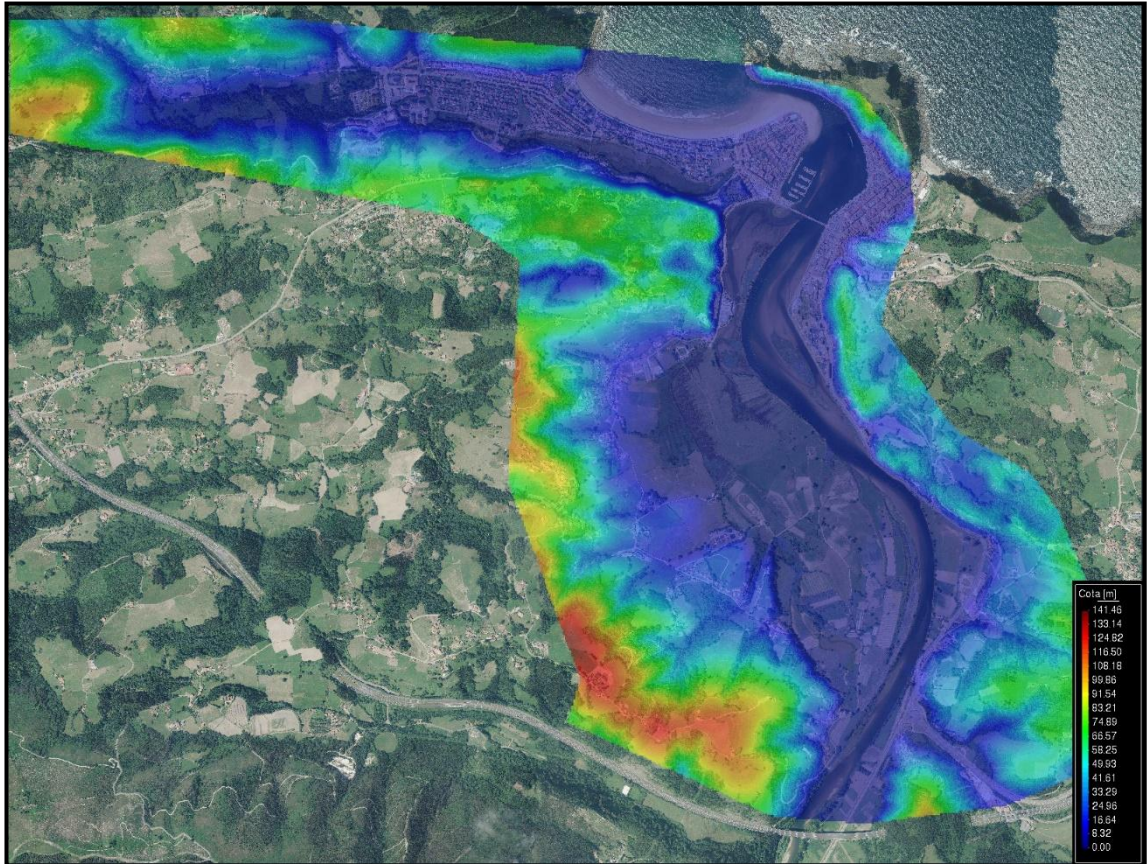
Finalmente se procede a la simulación del modelo. Se toma un tiempo de simulación de 14.400 s para el Q_{500} y el Q_{100} , y de 18.000 s para el Q_{10} y la MCO, tiempo suficiente para que el caudal de entrada sea igual al de salida, es decir se estabilice el modelo.

5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Iber es un modelo numérico de simulación de flujo turbulento en lámina libre en régimen no permanente, y de procesos medioambientales en hidráulica fluvial. El rango de aplicación de Iber abarca la hidrodinámica fluvial, la simulación de rotura de presas, la evaluación de zonas inundables, el cálculo de transporte de sedimentos y el flujo de marea en estuarios.

En este apartado se muestran la topografía utilizada y, las salidas del programa obtenidas para los valores máximos de: calados, cota de la lámina de agua, y velocidades, para los distintos periodos de retorno y la MCO. Además, para se obtienen para el periodo de retorno de 100 años, la zona de graves daños y la zona de flujo preferente (que coincide con la zona de la zona de graves daños al quedar ésta dentro de la VID).

5.1. TOPOGRAFÍA

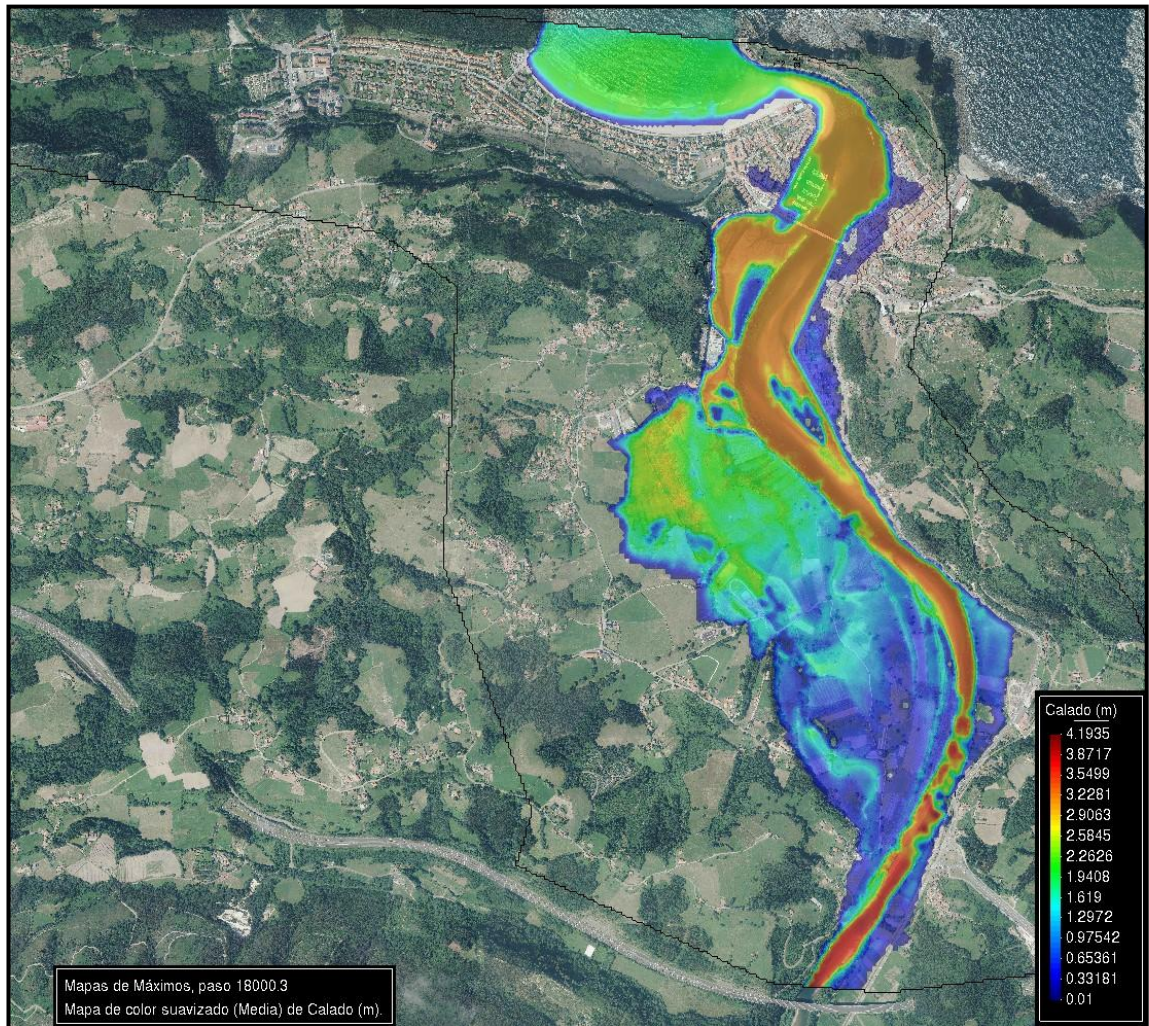


Cotas de la zona de estudio para la situación actual.

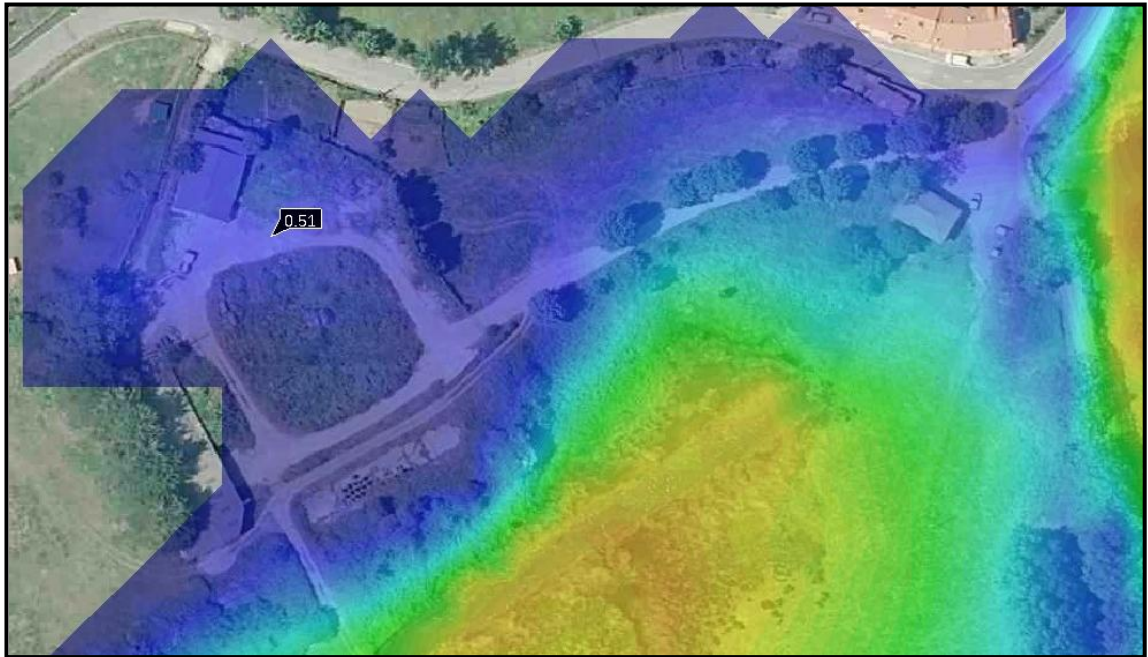
En la imagen anterior observamos las cotas del terreno, cuya topografía procede de un Modelo Digital del terreno, obtenido a partir de una topografía de detalle.

5.2. CALADOS

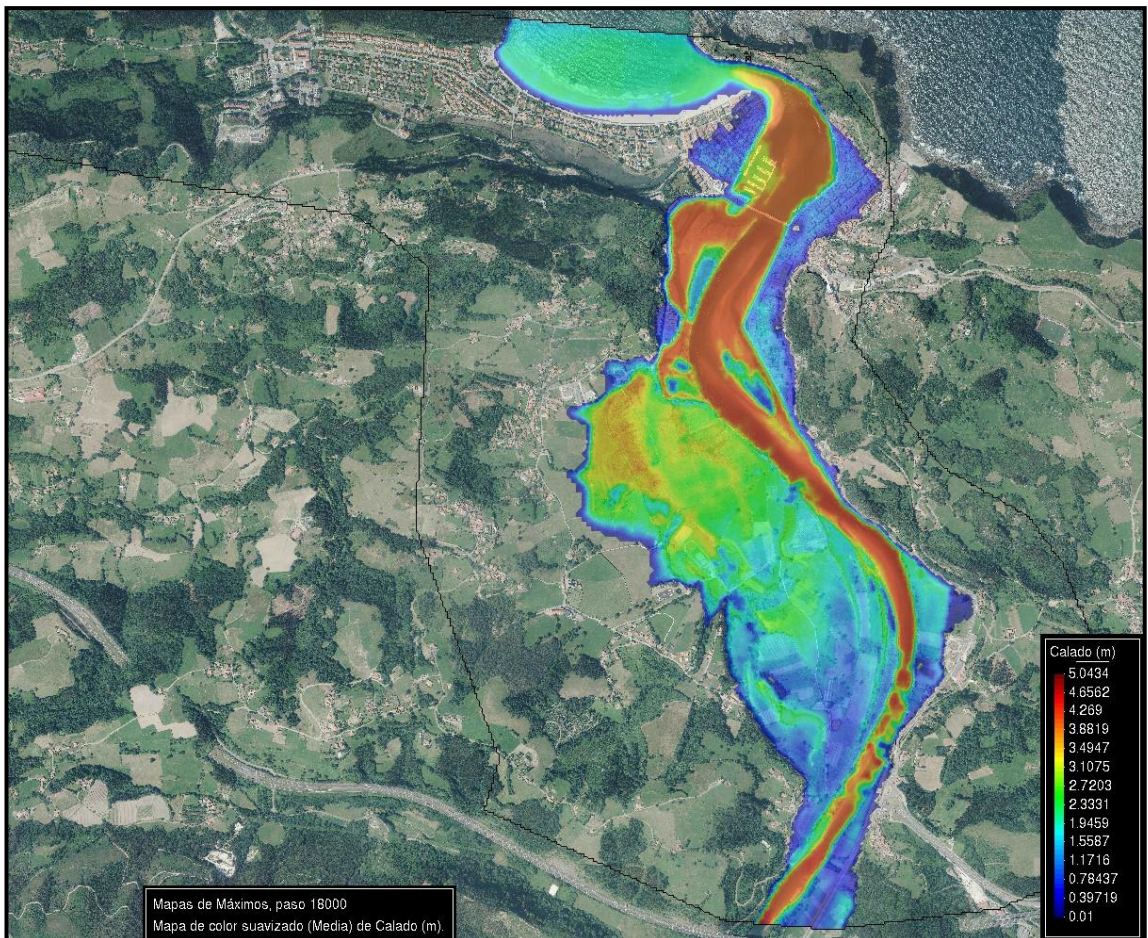
A continuación, se muestran los calados de la situación actual, que están asociados a los períodos de retorno de 2,5 (MCO), 10, 100 y 500 años, y se procede a su análisis más detallado en la zona de actuación.



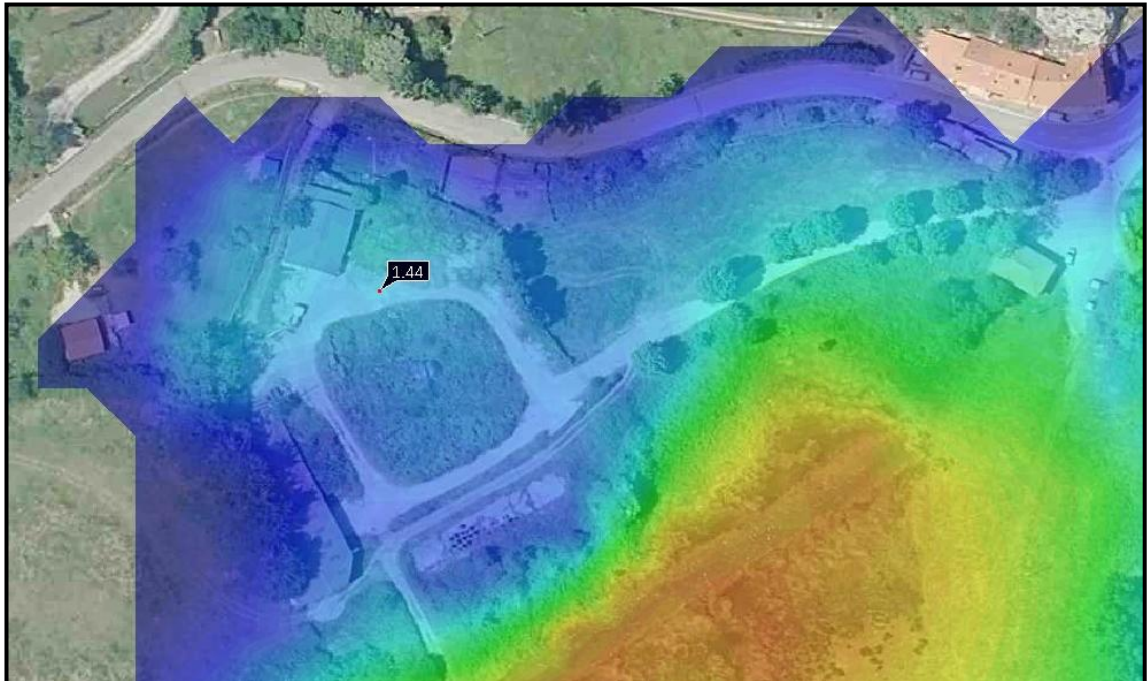
Calados para M.C.O. (T=2,5 años).



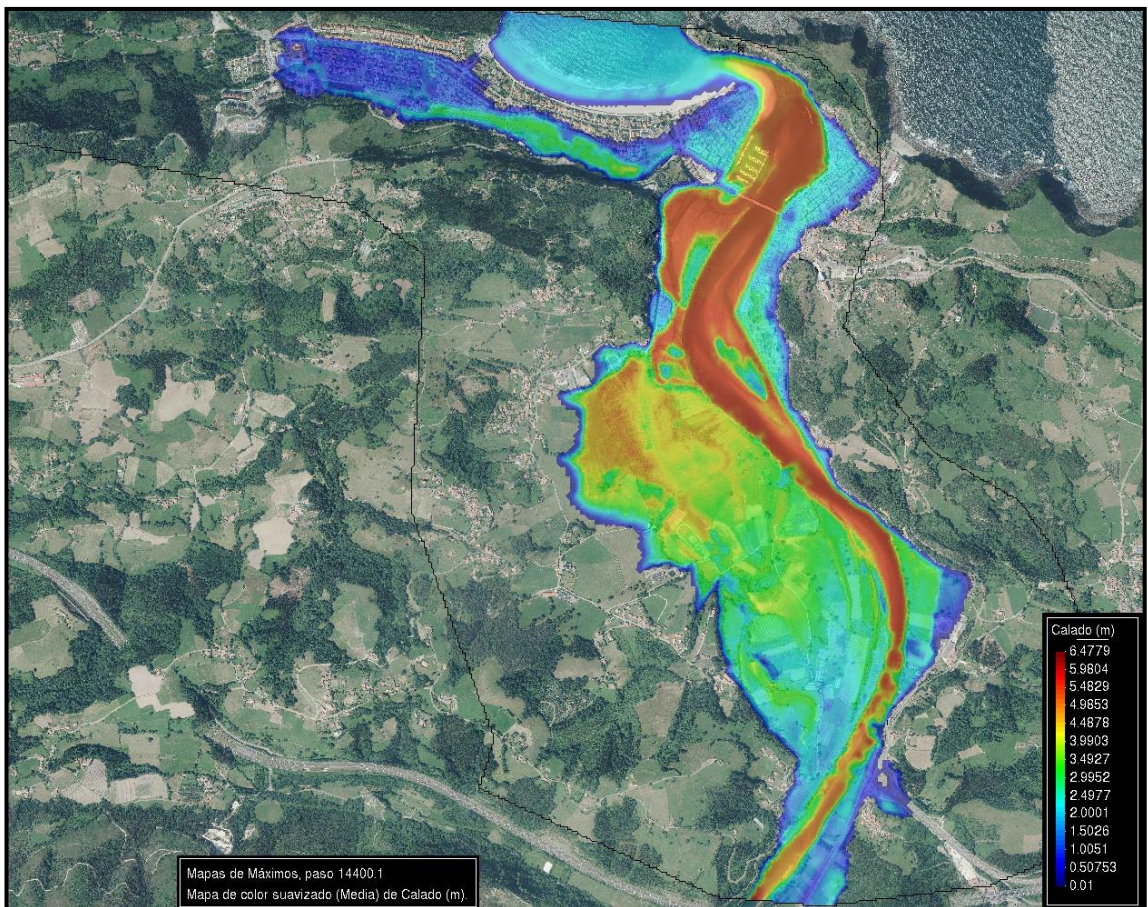
Calados en parcela para M.C.O. (T=2,5 años).



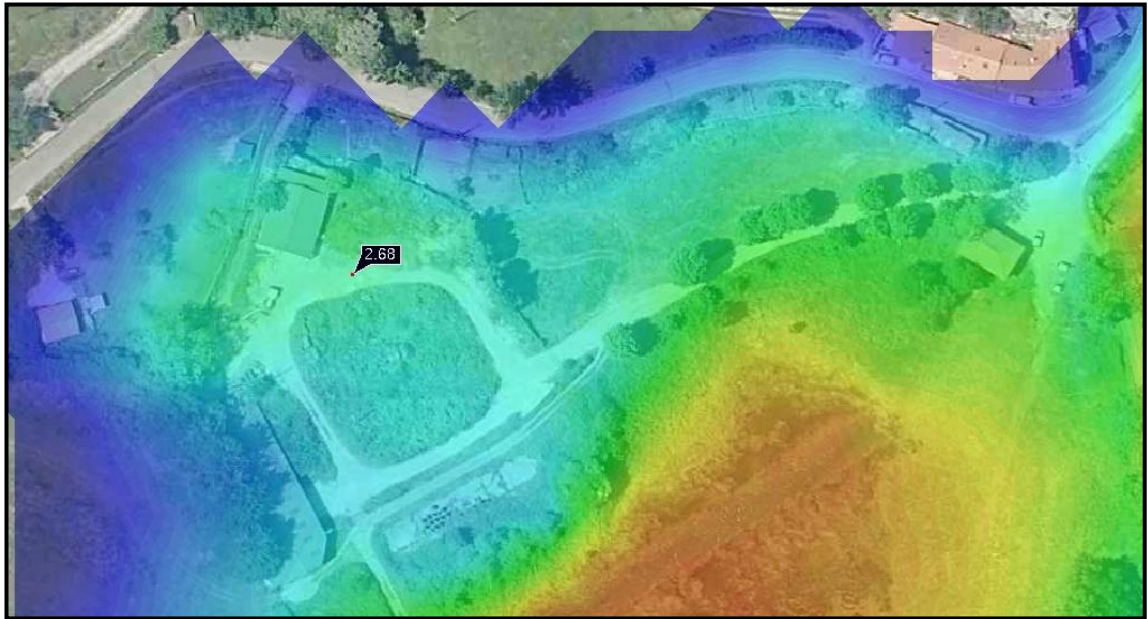
Calados para T=10 años.



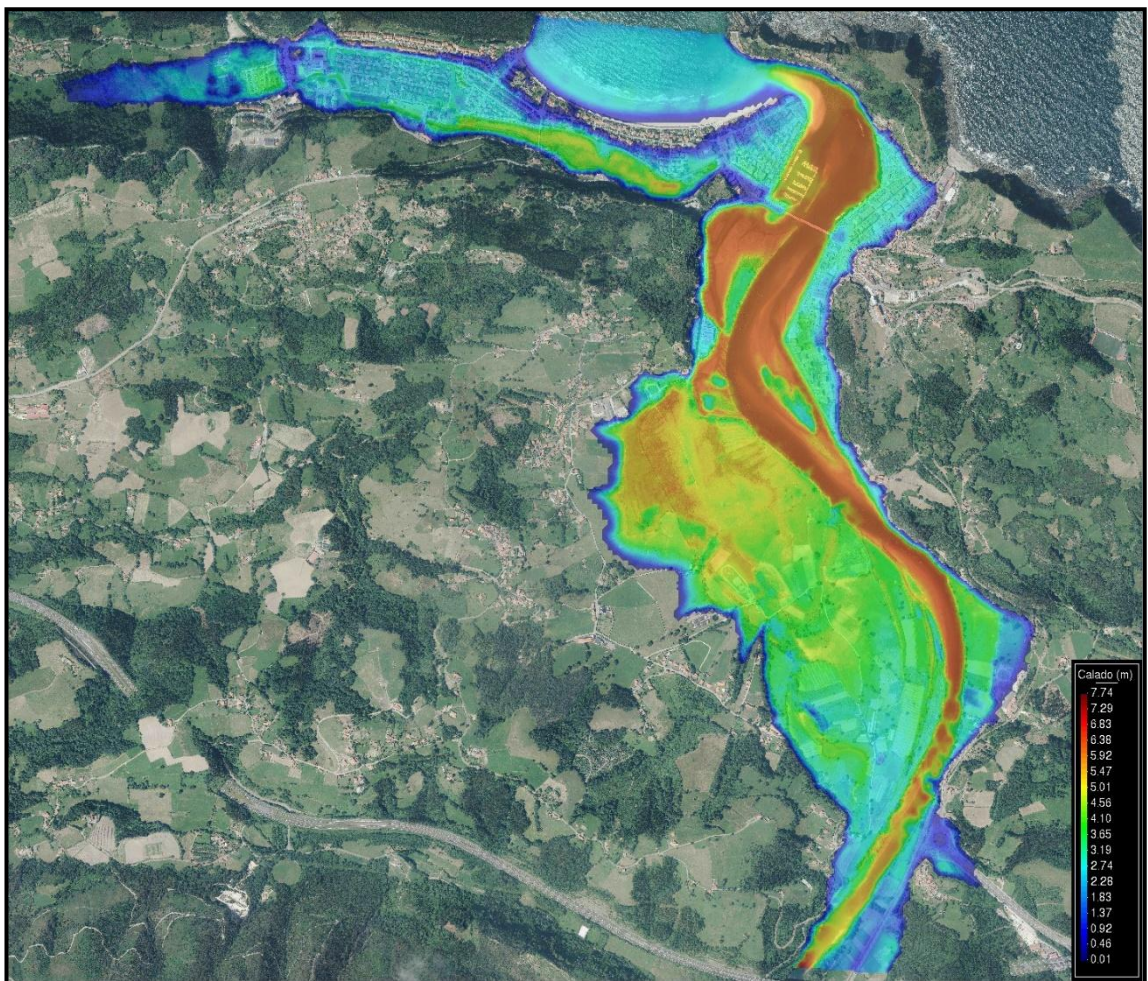
Calados en parcela para T=10 años.



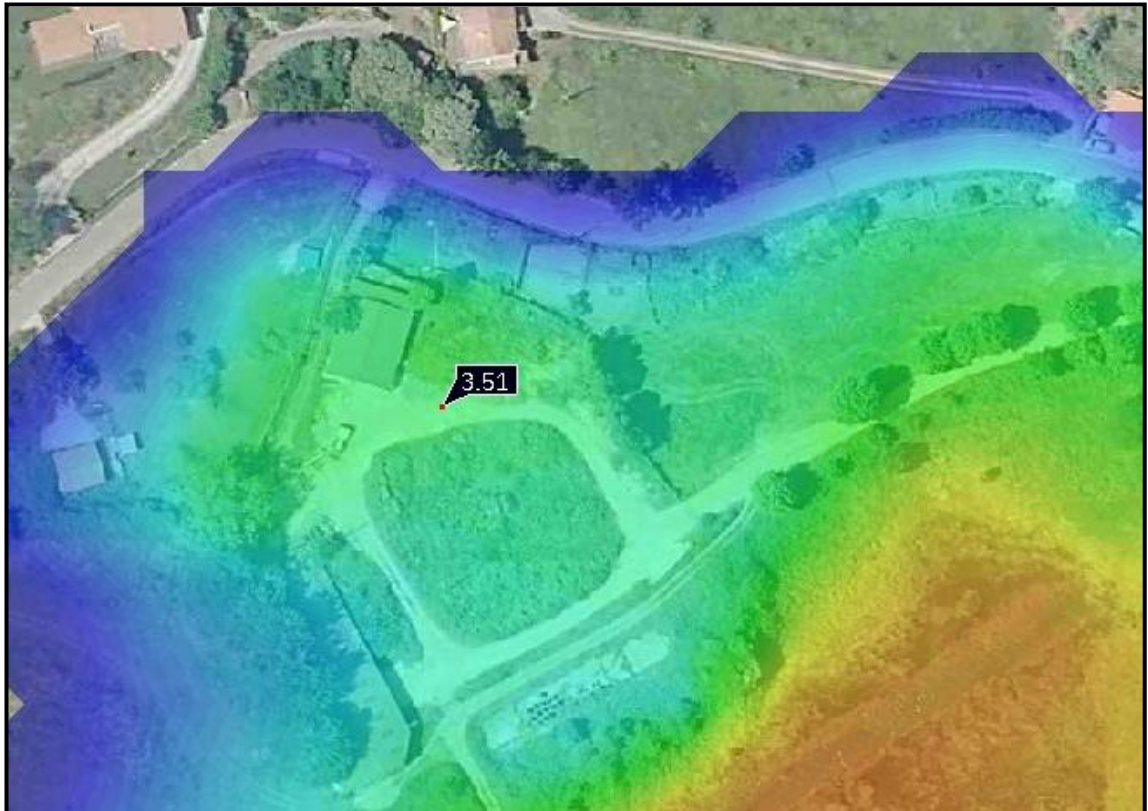
Calados para T=100 años.



Calados en parcela para $T=100$ años.



Calados para $T=500$ años.

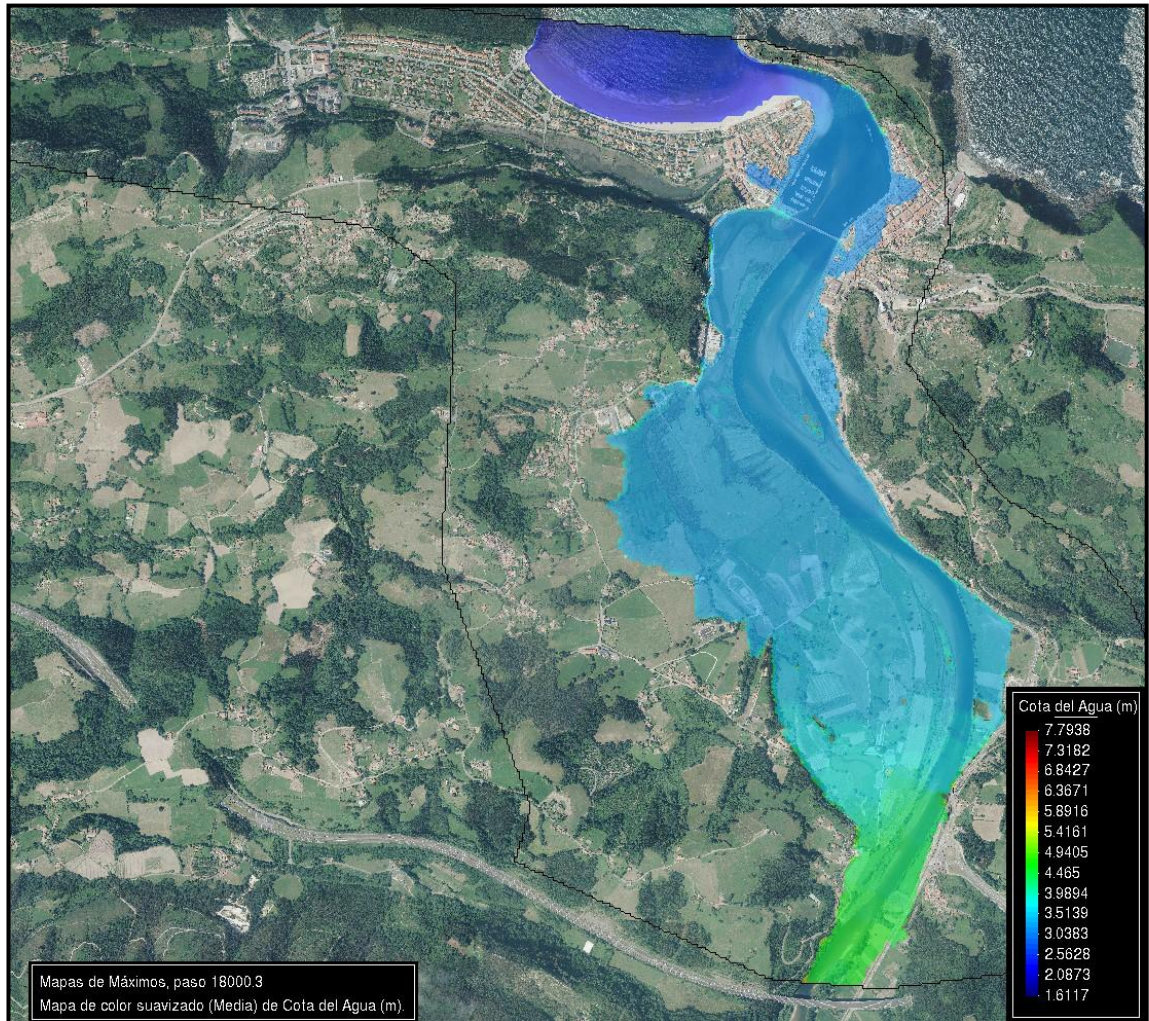


Calados en parcela para $T=500$ años.

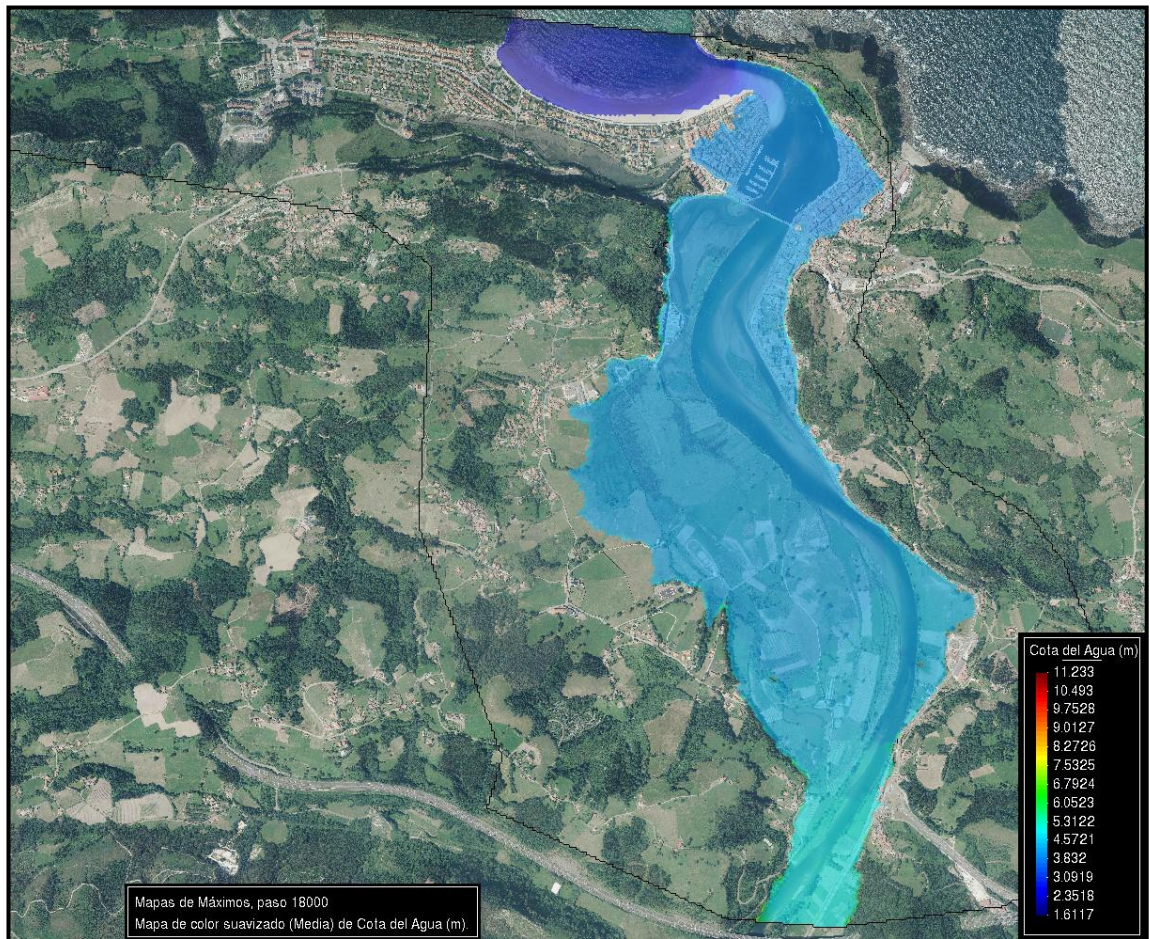
En las imágenes anteriores se observan los calados para los distintos periodos de retorno, siendo éstos además en la parcela de estudio de 0,51 m para la MCO, 1,44 m para el Q_{10} , 2,68 m para el Q_{100} y 3,51 m para el Q_{500} .

5.3. COTA DE LA LÁMINA DE AGUA

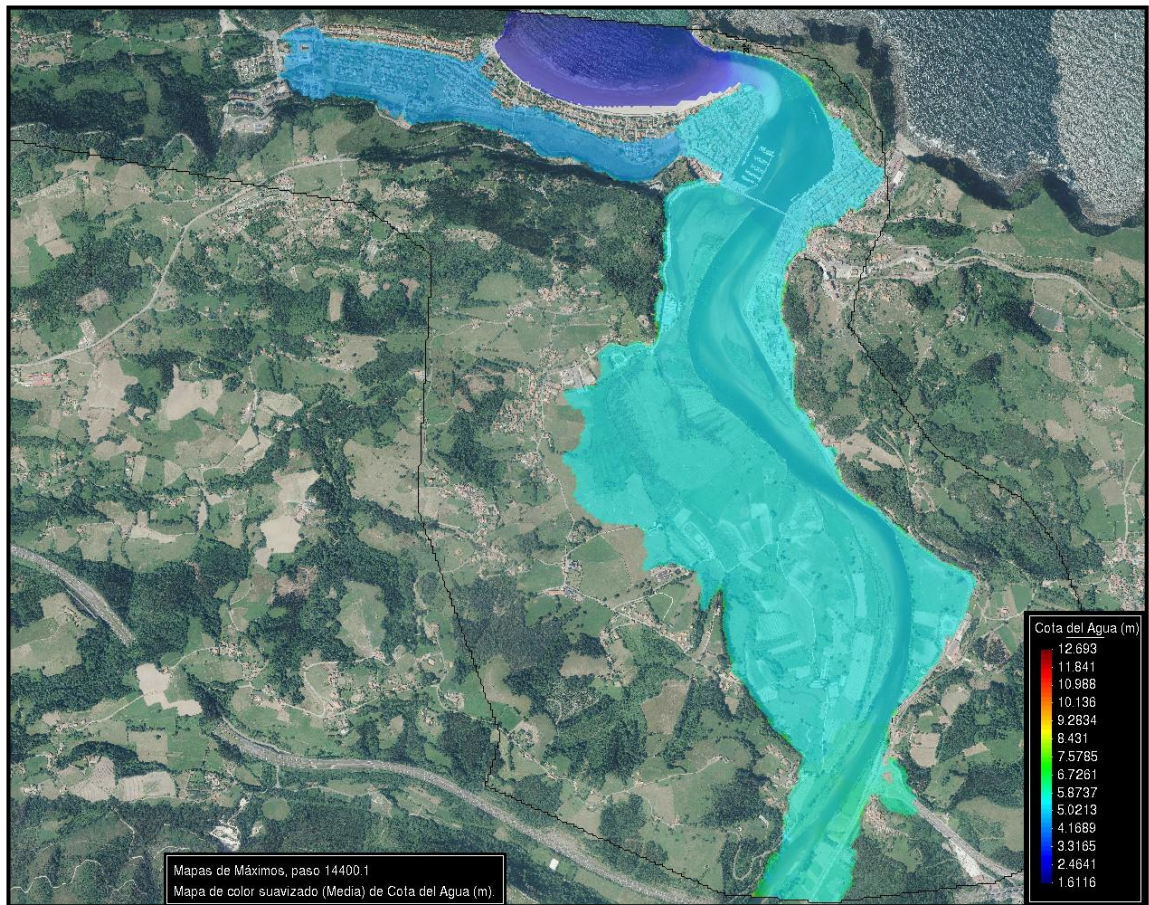
En las imágenes que siguen se reflejan los niveles del agua para los distintos periodos de retorno.



Cota de la lámina de agua para M.C.O. (T=2,5 años).



Cota de la lámina de agua para $T=10$ años.



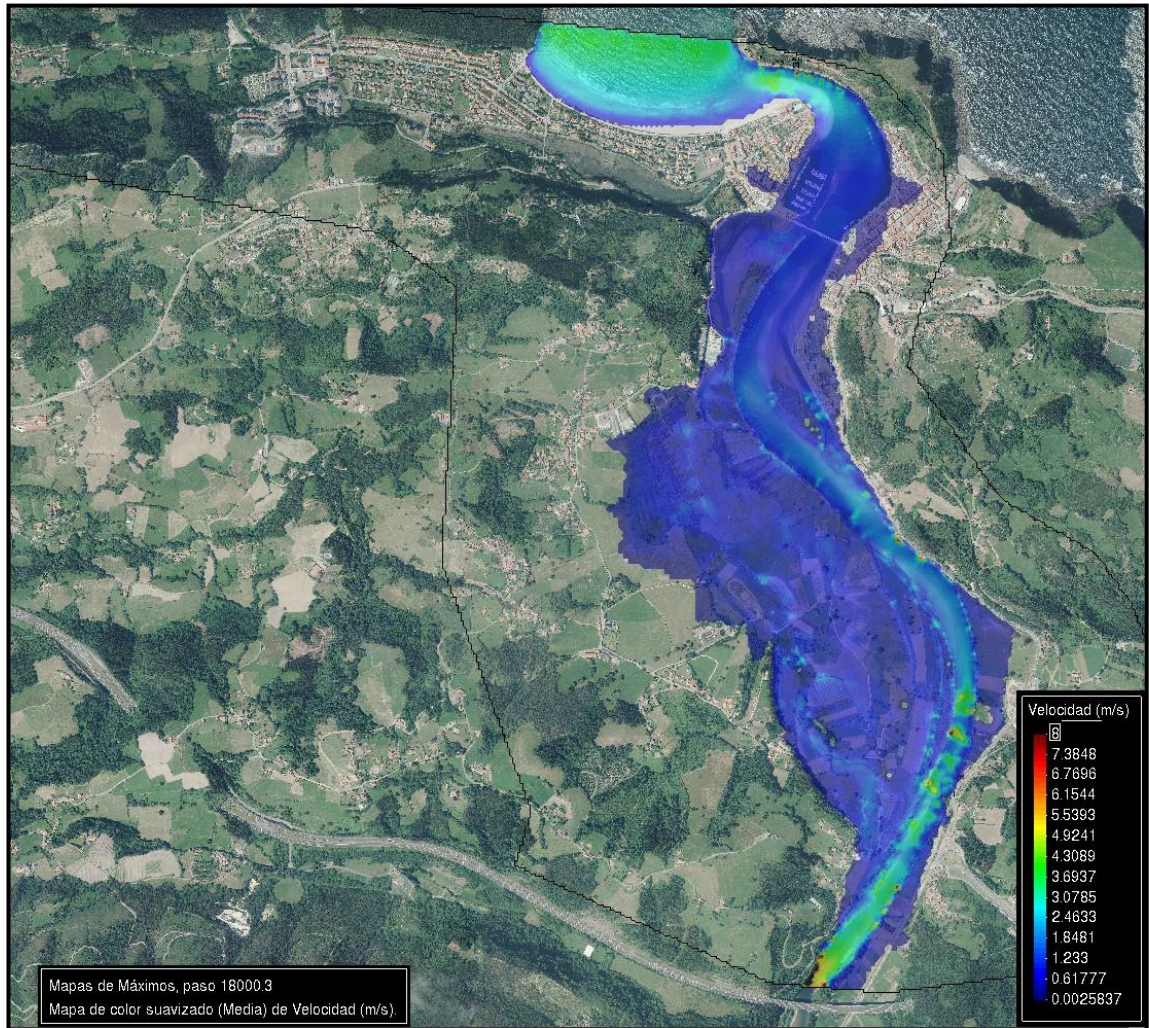
Cota de la lámina de agua para $T=100$ años.



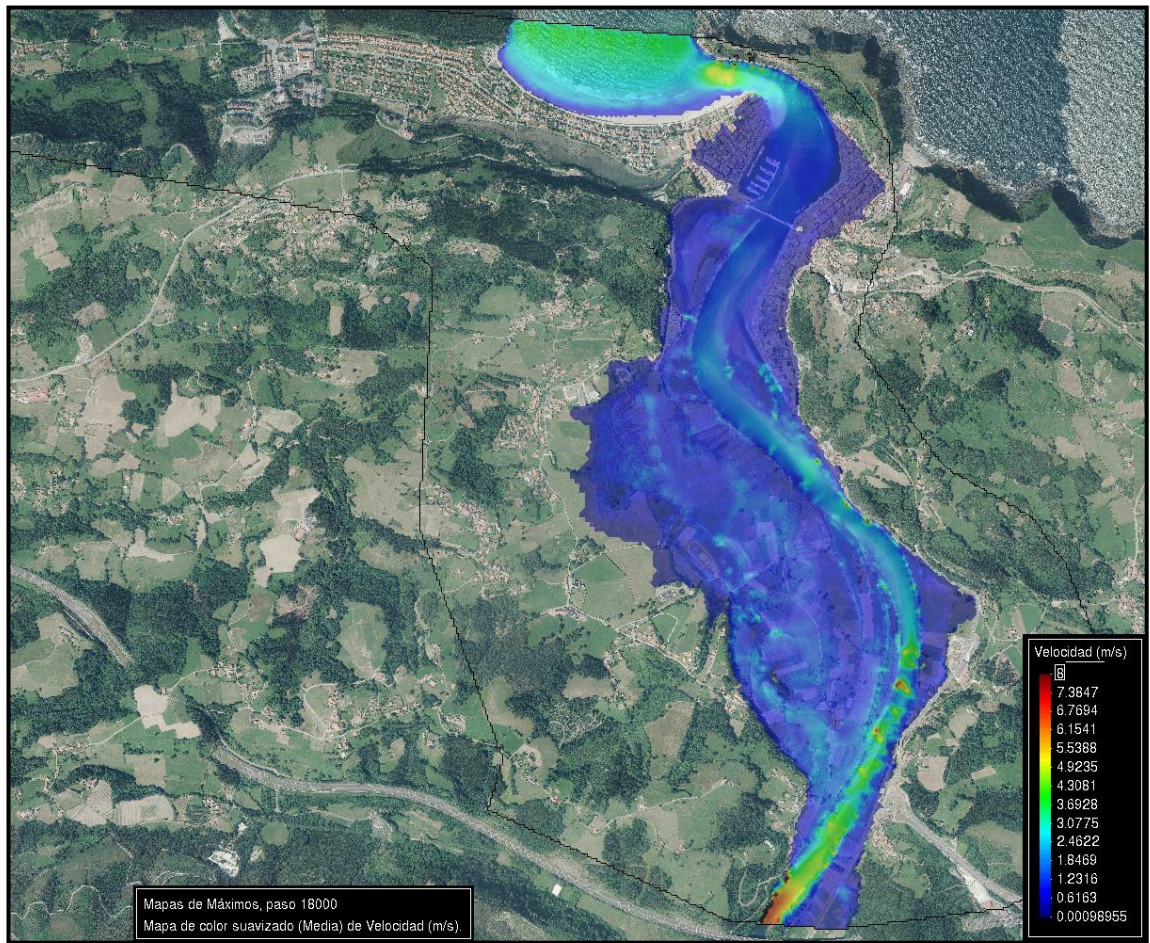
Cota de la lámina de agua para $T=500$ años.

5.4. VELOCIDADES

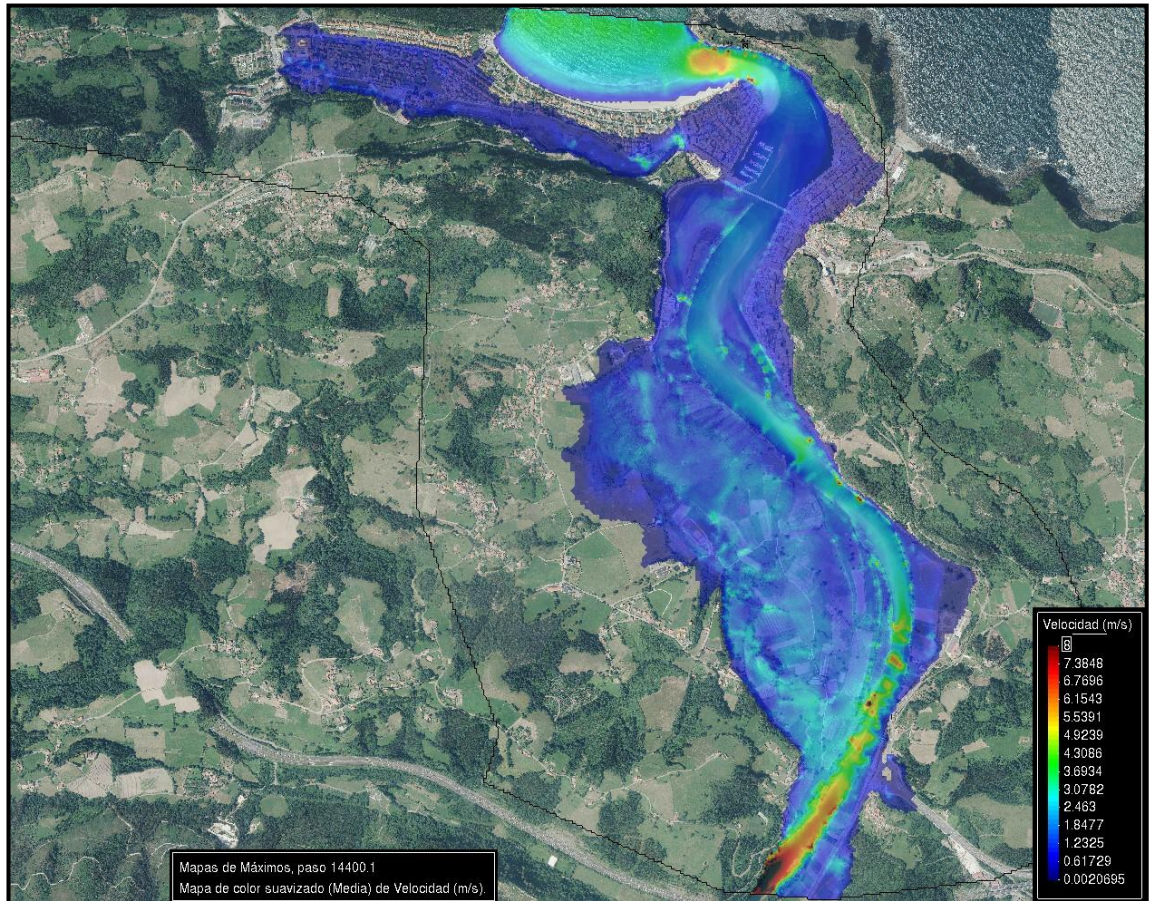
En las imágenes que siguen se reflejan las velocidades para los distintos periodos de retorno.



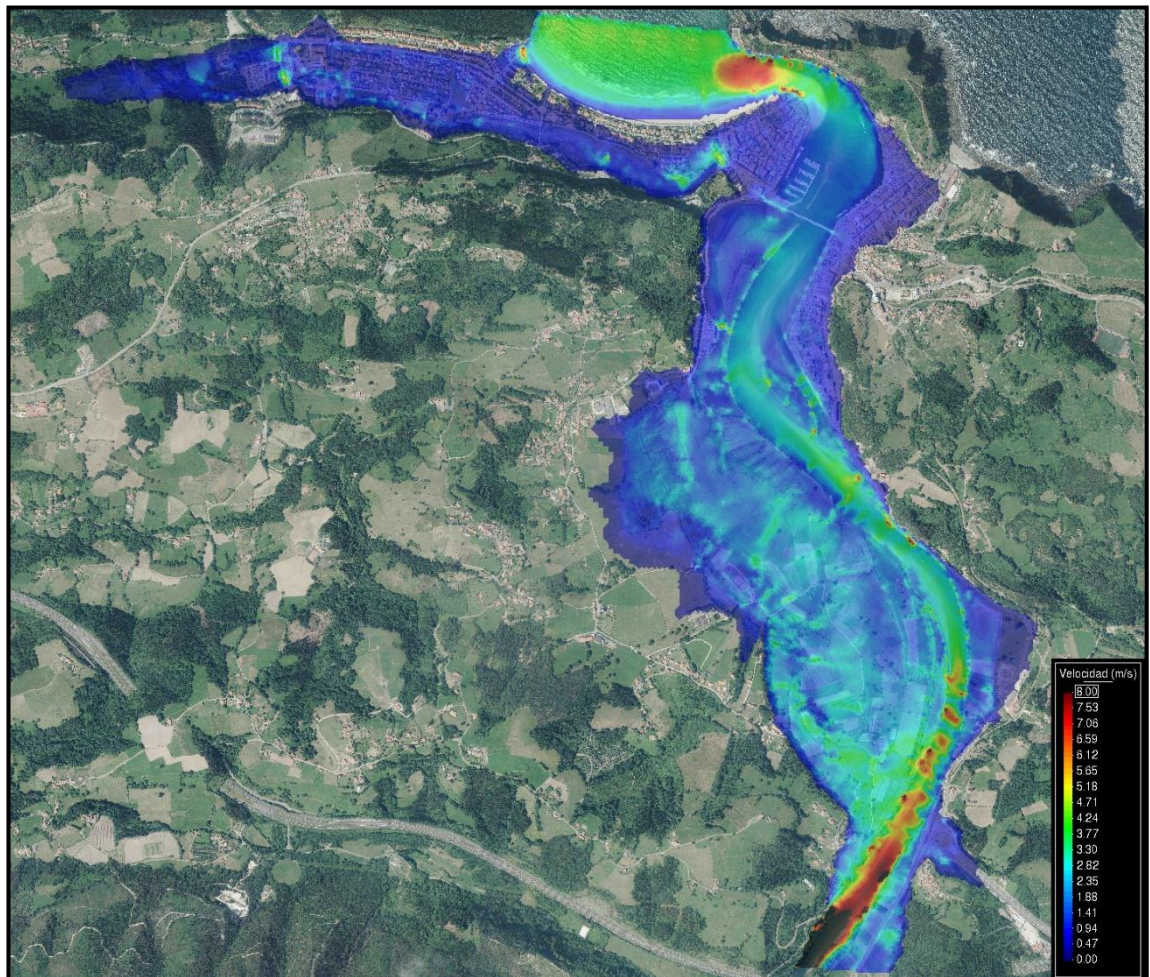
Velocidades para M.C.O. (T=2,5 años).



Velocidades para $T=10$ años.



Velocidades para $T=100$ años.



Velocidades para $T=500$ años.

En las figuras anteriores se observa que las velocidades máximas, se corresponden a la entrada del caudal en el modelo, lo que es debido a que la longitud de entrada tomada es menor a la de la llanura de inundación.

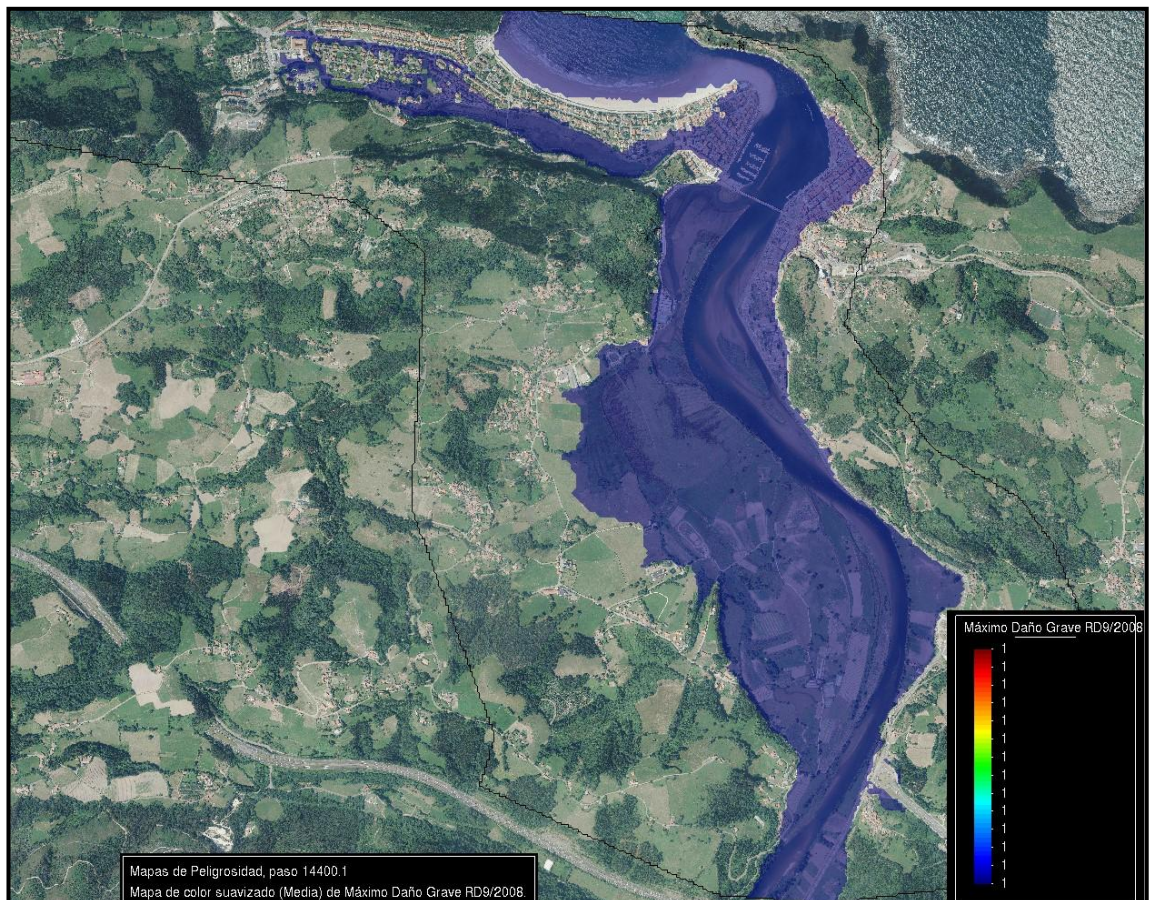
Con carácter generalizado las velocidades son inferiores a los 4 m/s e inferiores a 1 m/s en la parcela afectada.

5.5. ZONA DE GRAVES DAÑOS

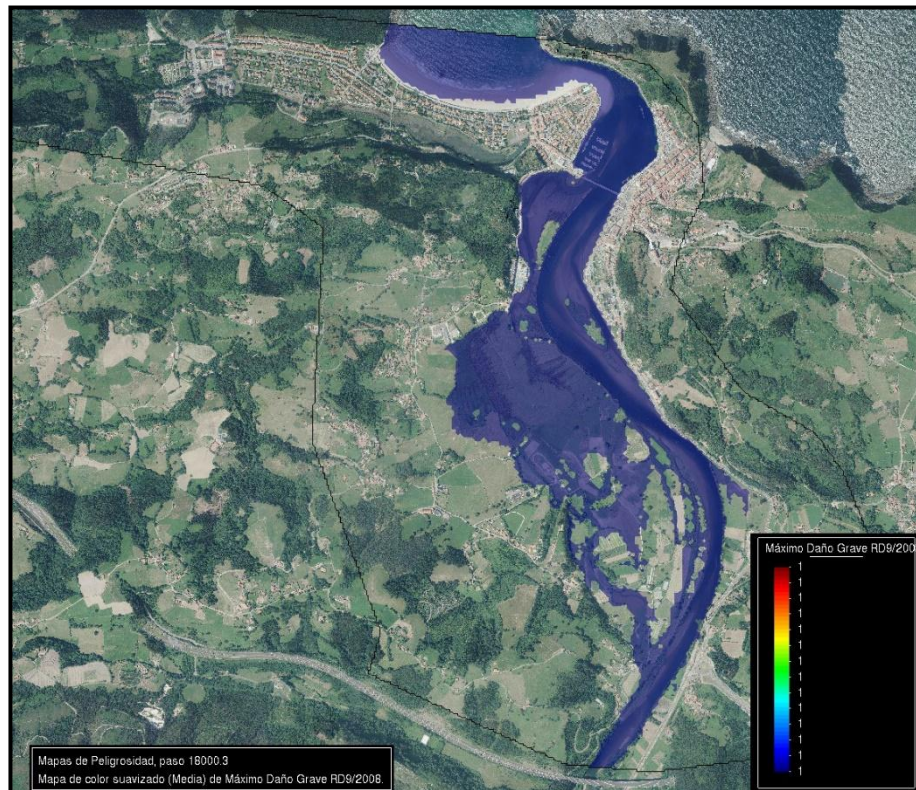
Según el RD9/2008, se considerará que pueden producirse graves daños sobre las personas y los bienes cuando las condiciones hidráulicas durante la avenida correspondiente a un periodo de retorno de 100 años, satisfagan uno o más de los siguientes criterios:

- a) Que el calado sea superior a 1 m.
- b) Que la velocidad sea superior a 1 m/s.
- c) Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s.

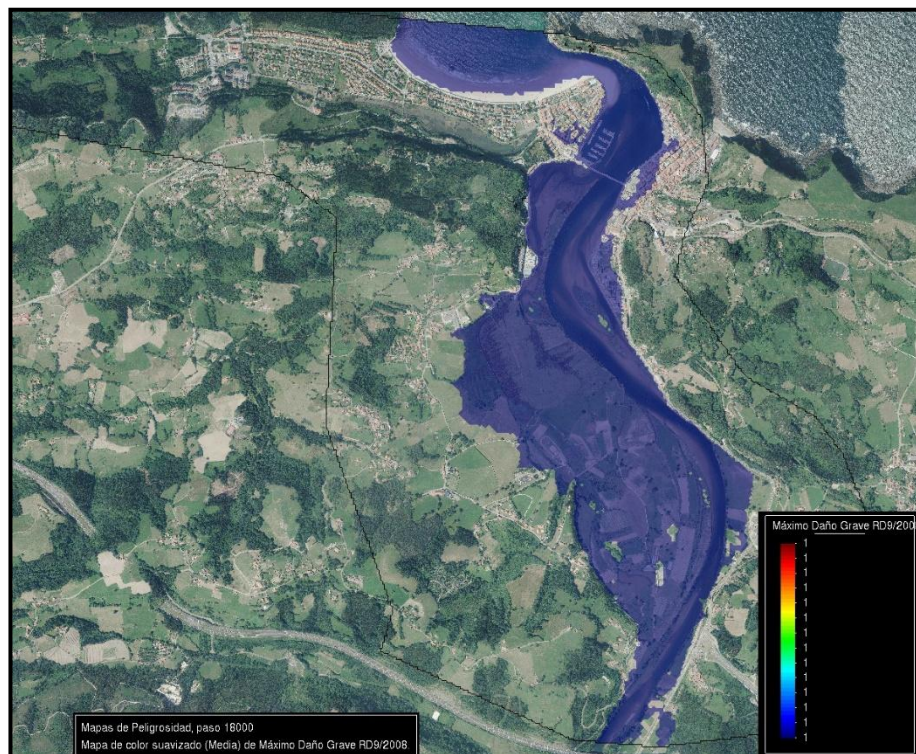
Por lo tanto, y, según la definición anterior, la zona de graves daños, sería la asociada al período de retorno de 100 años, que se adjunta a continuación. Además se adjuntan para la MCO periodos de retorno de 10 y 500 años, y como análisis complementario, las zonas donde se cumplen los criterios a), b) y/o c).



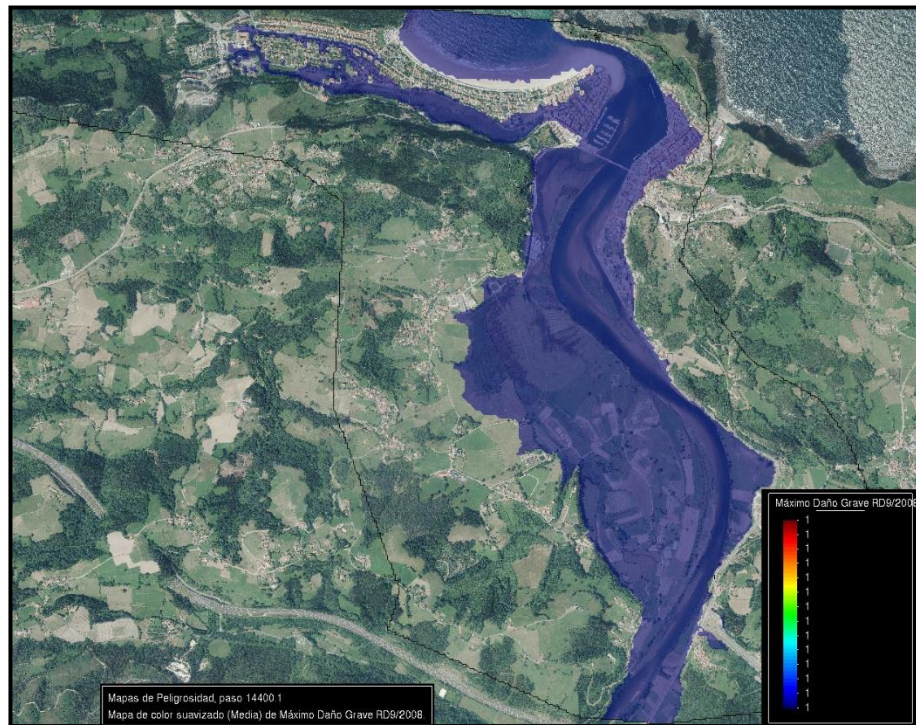
Zona de graves daños para T=100 años.



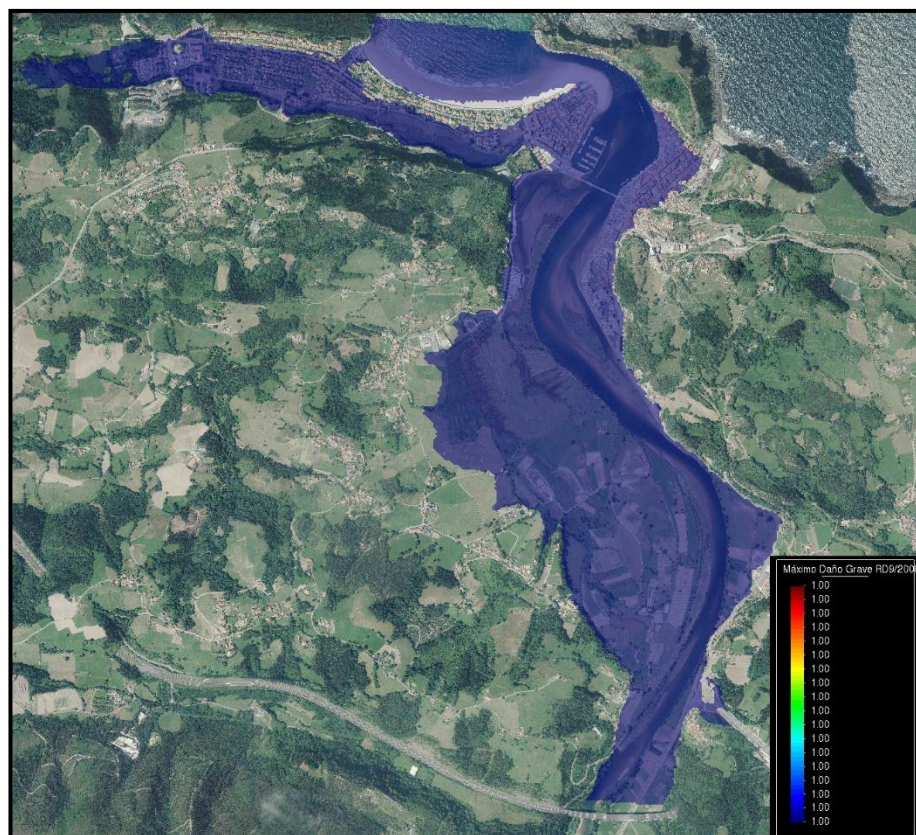
Condiciones de Zona de graves daños para M.C.O. ($T=2,5$ años).



Condiciones de Zona de graves daños para $T=10$ años.



Zona de graves daños para $T=100$ años.

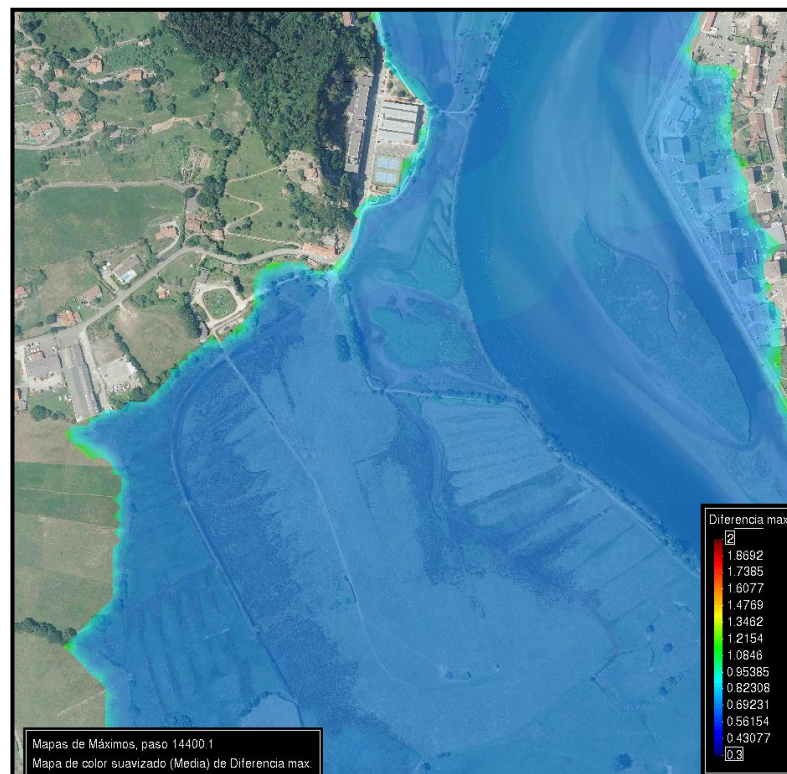


Condiciones de Zona de graves daños para $T=500$ años.

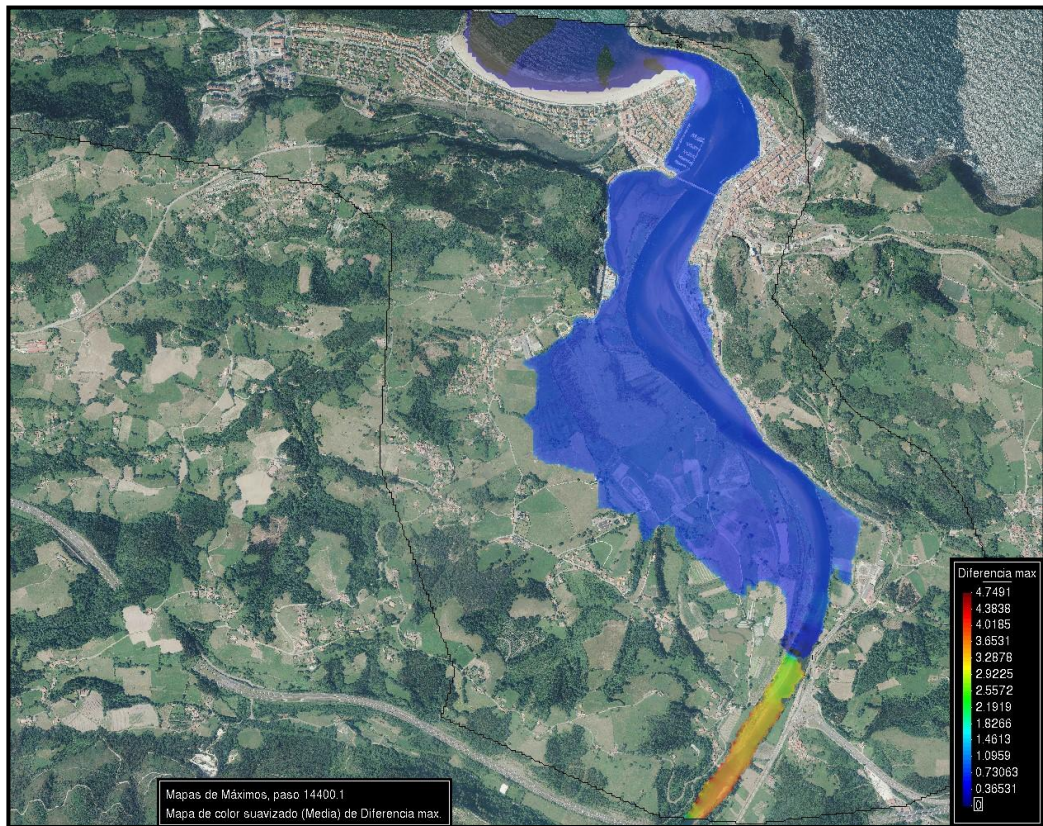
5.6. ZONA DE FLUJO PREFERENTE

Se define como Zona de flujo preferente (ZFP), según el Art. 9.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, como la unión de la zona constituida por la vía de intenso desagüe (VID), y la zona en la cual se pueden producir graves daños sobre los bienes y personas.

En las imágenes siguientes se analiza la vía de intenso desagüe (VID) para la situación actual, entendiendo por ésta, la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente.



Análisis de la VID en parcela para T=100 años.



Análisis de la VID para $T=100$ años.

En este caso, tal y como puede verse en las figuras anteriores, se hace un tanteo para que la VID no pase por la parcela y por lo tanto ésta no quede en la ZFP. Sin embargo, las sobreelevaciones producidas superan los 30 cm, por lo que la VID pasaría por la parcela en estudio, al igual que la zona de graves daños, por lo que podemos concluir que la parcela queda dentro de la ZFP.



6. CONCLUSIONES

Del estudio realizado, y para la situación más desfavorable en pleamar, se concluye lo siguiente:

- 1) La parcela en estudio queda inundada para la MCO, y los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- 2) La parcela queda en el interior tanto de la zona de graves daños como de la zona de flujo preferente.

No obstante, en determinados tramos de cauces, como es el caso que nos ocupa, se da la situación de que realmente son dominio público marítimo-terrestre.

Esto deriva en que determinados tramos de cauces fluviales no son dominio público hidráulico y sí dominio público marítimo-terrestre, por lo que en estos tramos ya no existe la zona de policía y por lo tanto, los Organismos de cuenca no tienen competencias en estas materias, tal como se refleja en la Guía técnica de apoyo a la aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial. No obstante, estos terrenos pueden tener las características de zona de flujo preferente y zona inundable.

En estas zonas, en cuanto al ámbito de aplicación del RDPH, interesa destacar que las limitaciones de usos sólo se proyectan sobre las zonas inundables del dph. Por ello, para el resto de zonas que integran el concepto de demarcación hidrográfica, es decir zonas costeras y de transición, se observarán las limitaciones de usos que al efecto establezca la Administración General del Estado al amparo de la Ley 22/1988, de 28 de junio, de Costas y su desarrollo reglamentario, además de las normativas de las Comunidades Autónomas en el ejercicio de su competencia autorizatoria.

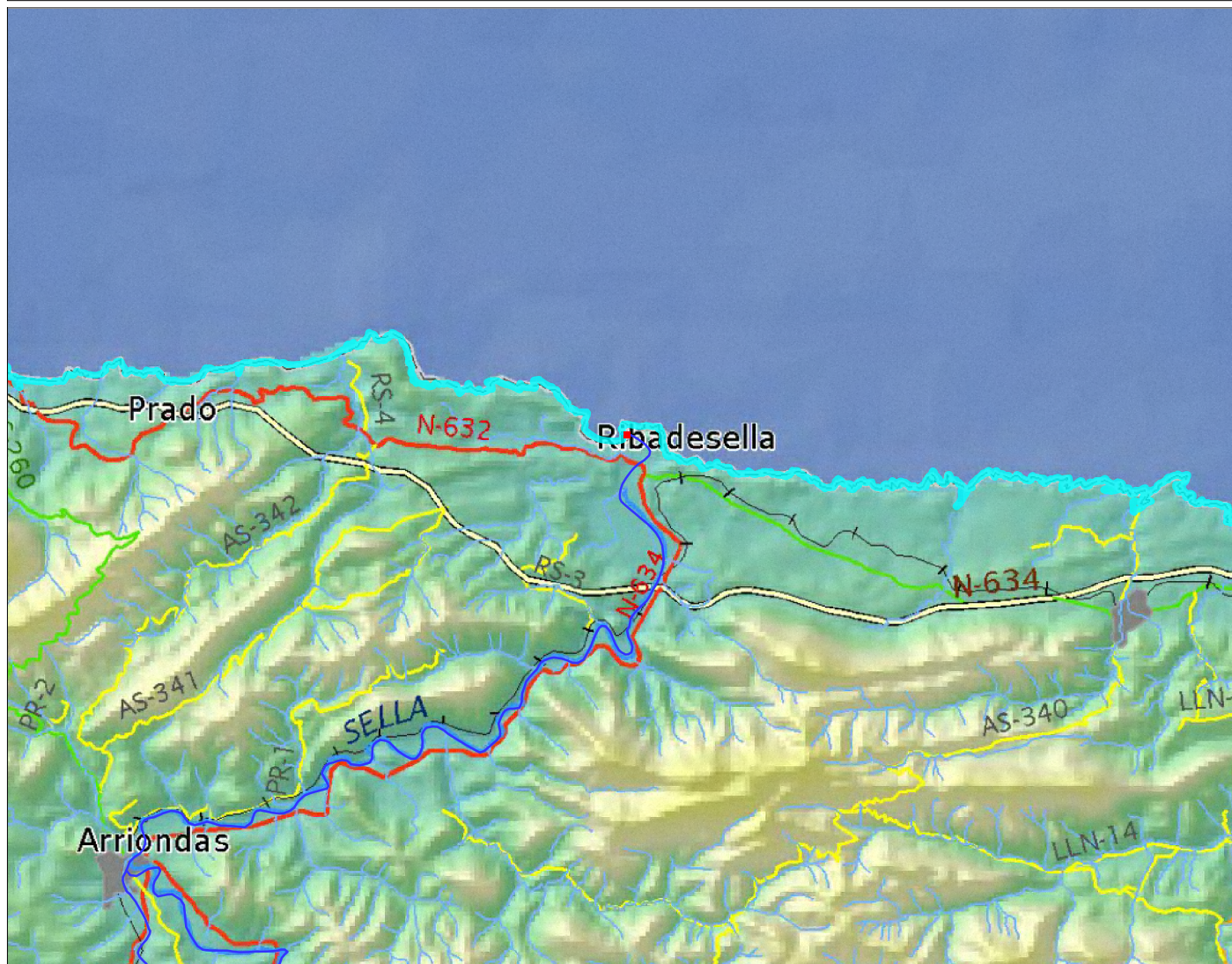


APÉNDICE 1:

INFORMES CAUMAX (CEDEX)

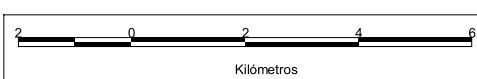


Demarcación hidrográfica del Cantábrico

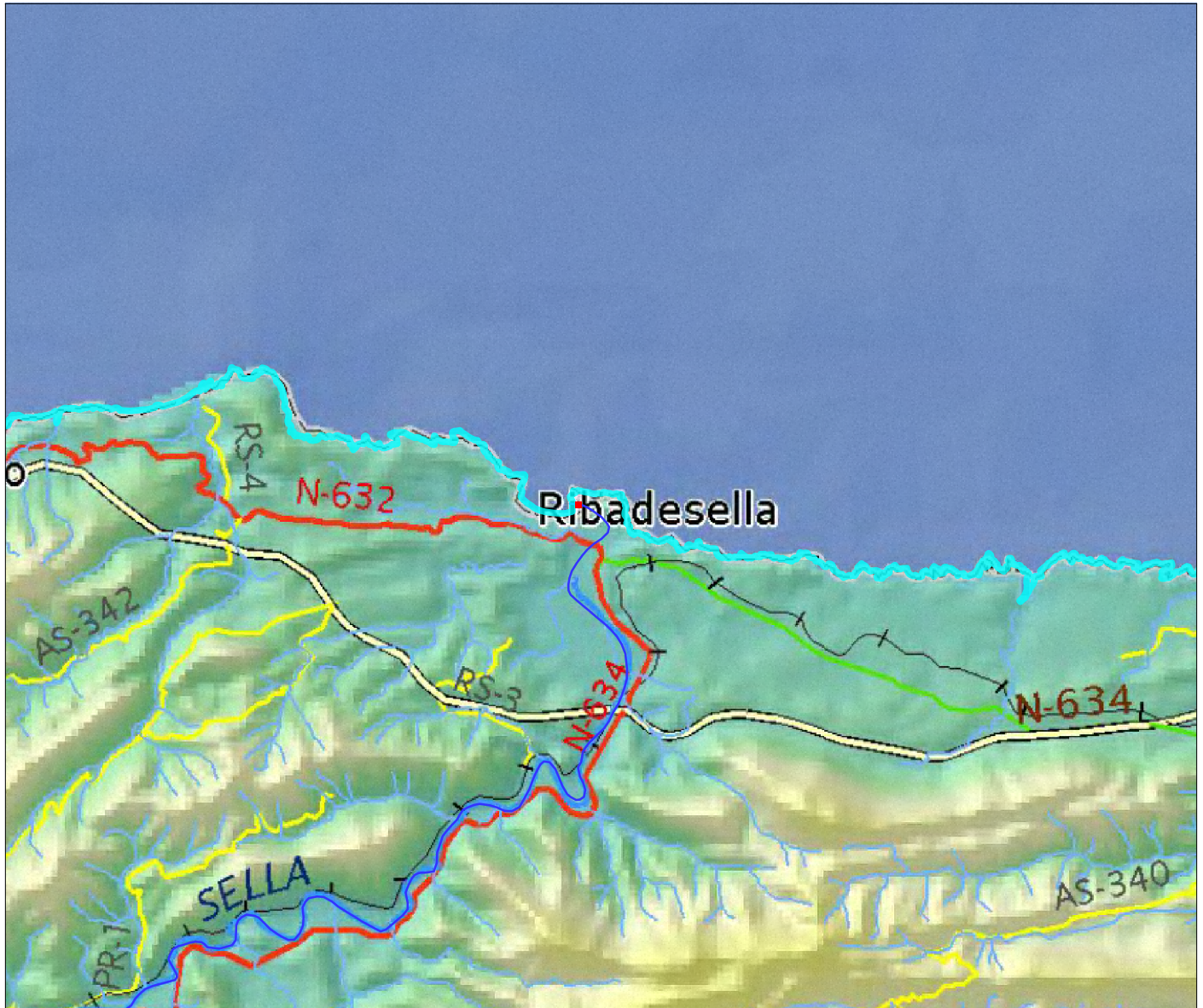


INFORME INTERPOLACIÓN DE CUANTILES (MÁXIMA CRECIDA ORDINARIA)

<p>GRÁFICO LEY DE FRECUENCIA DE CAUDALES</p> <table border="1"> <caption>Data points from the frequency law graph</caption> <thead> <tr> <th>Discharge (m³/s)</th> <th>Frequency (years)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>~450</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>~650</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>~850</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>~1150</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>~1550</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>~2150</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	Discharge (m³/s)	Frequency (years)	~450	2	~650	5	~850	10	~1150	25	~1550	100	~2150	500	<p>COORDENADAS X utm : 333100.6 Y utm : 4814996.6</p> <p>PARÁMETROS LEY DE FRECUENCIA Función de valores extremos generalizada Procedimiento de ajuste: mínimos cuadrados</p> <p>Parámetro u : 359.125 Parámetro k : -0.13 Parámetro alpha : 187.85</p> $F(q) = \exp \left\{ - \left[1 - k \left(\frac{q-u}{\alpha} \right) \right]^{1/k} \right\}$	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ punto □ Demarcacion ~ Ríos <p>cartografia.ecw</p>
Discharge (m³/s)	Frequency (years)															
~450	2															
~650	5															
~850	10															
~1150	25															
~1550	100															
~2150	500															
<p>NOTAS :</p> <p>- Los valores que proporciona esta aplicación para la máxima crecida ordinaria constituyen estimaciones basadas en asignar, mediante fórmulas aproximadas un valor regional al periodo de retorno correspondiente a dicha crecida. Se trata, por tanto, de valores orientativos que no sustituyen a los valores obtenidos en los estudios concretos realizados para el deslinde del dominio público hidráulico.</p>	<p>RESULTADO MÁXIMA CRECIDA ORDINARIA</p> <p>Periodo de retorno (años): 2.5 Caudal (m3/s) : 491</p>	<p>Fecha : 27.04.2023</p>														



Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 2

Caudal (m3/s) : 430

LEYENDA

■ punto

□ Demarcacion

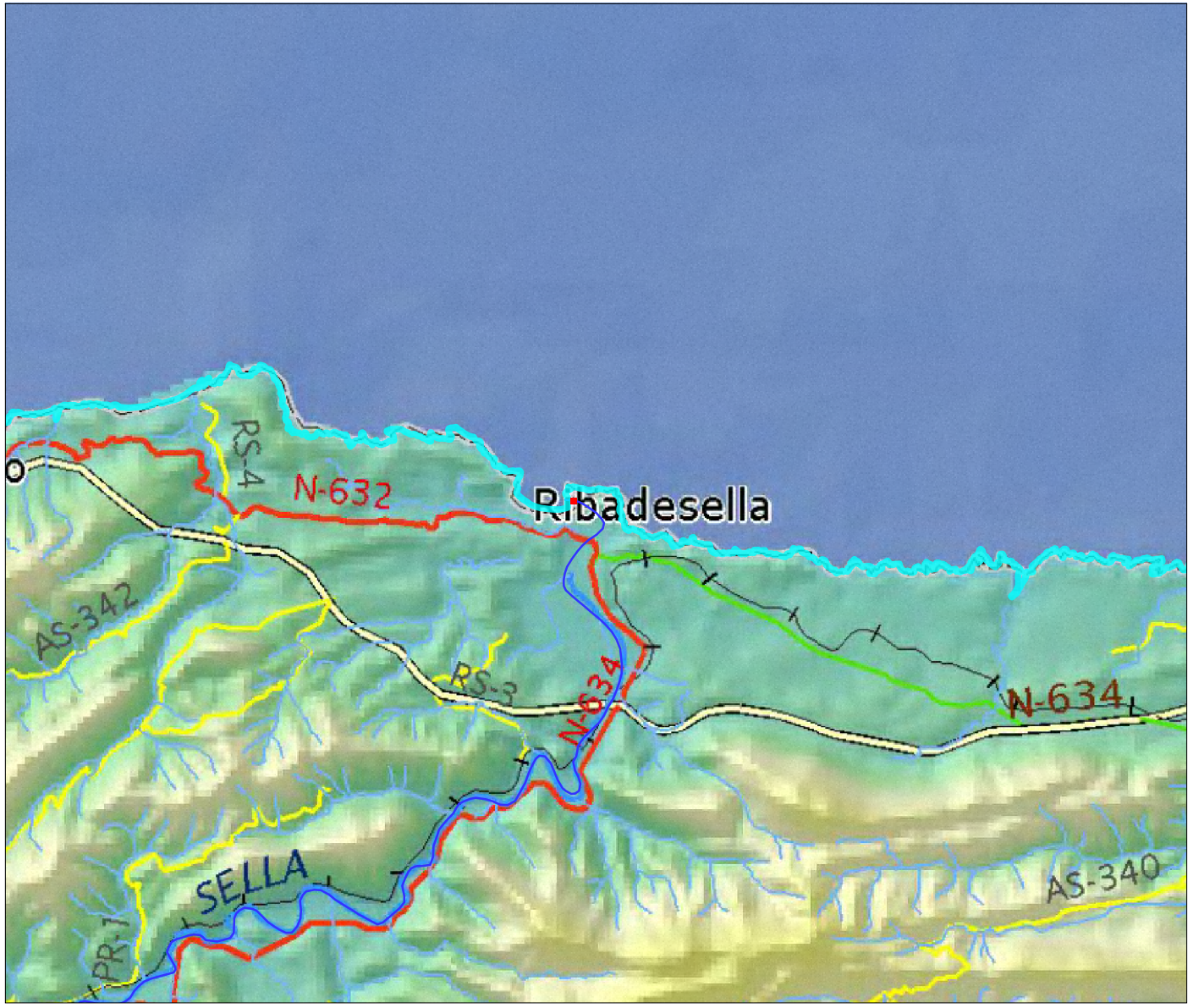
~ Ríos

cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023

Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 5

Caudal (m3/s) : 669

LEYENDA

punto

Demarcacion

Ríos

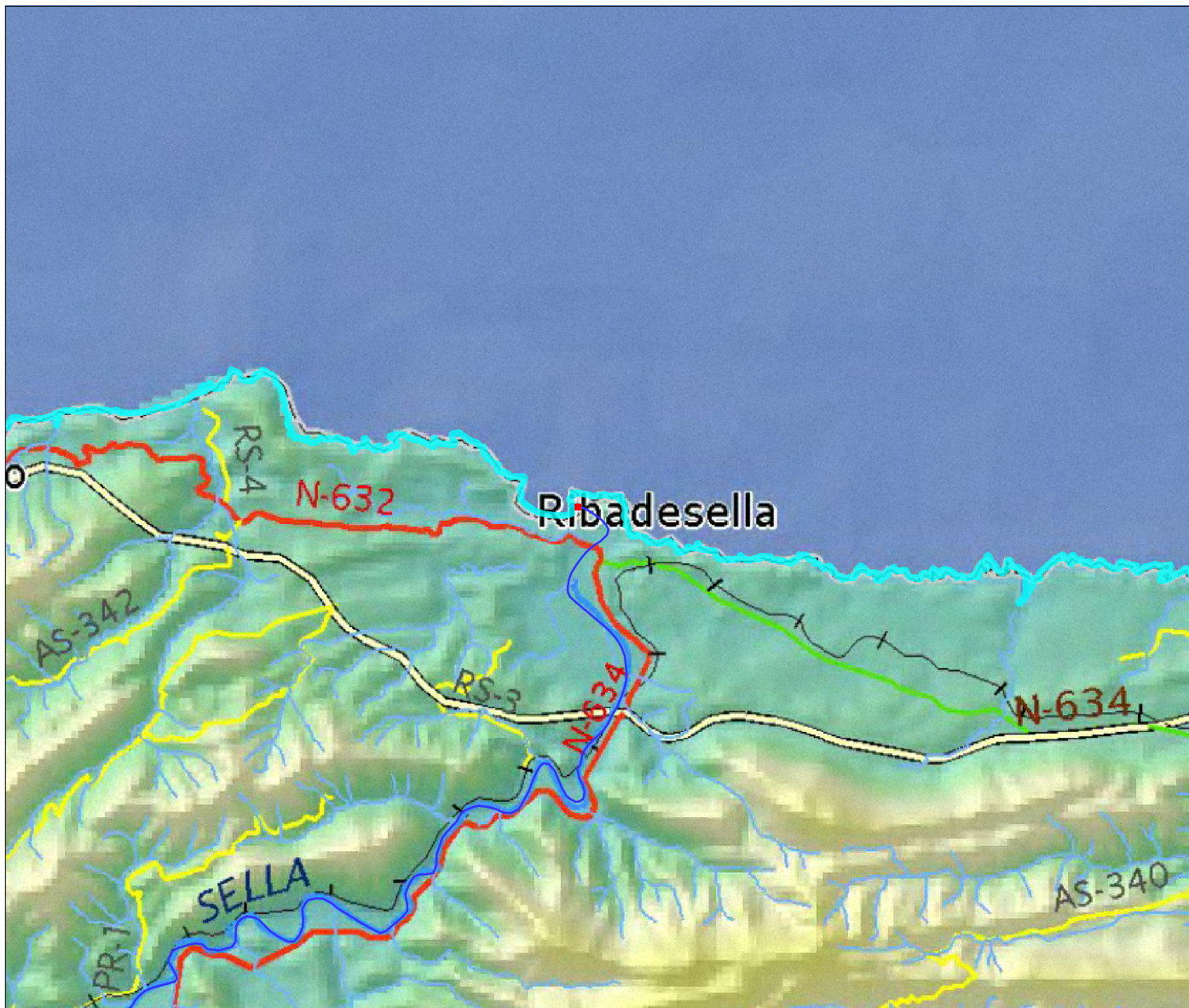
cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023



Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 10

Caudal (m³/s) : 847

LEYENDA

■ punto

□ Demarcacion

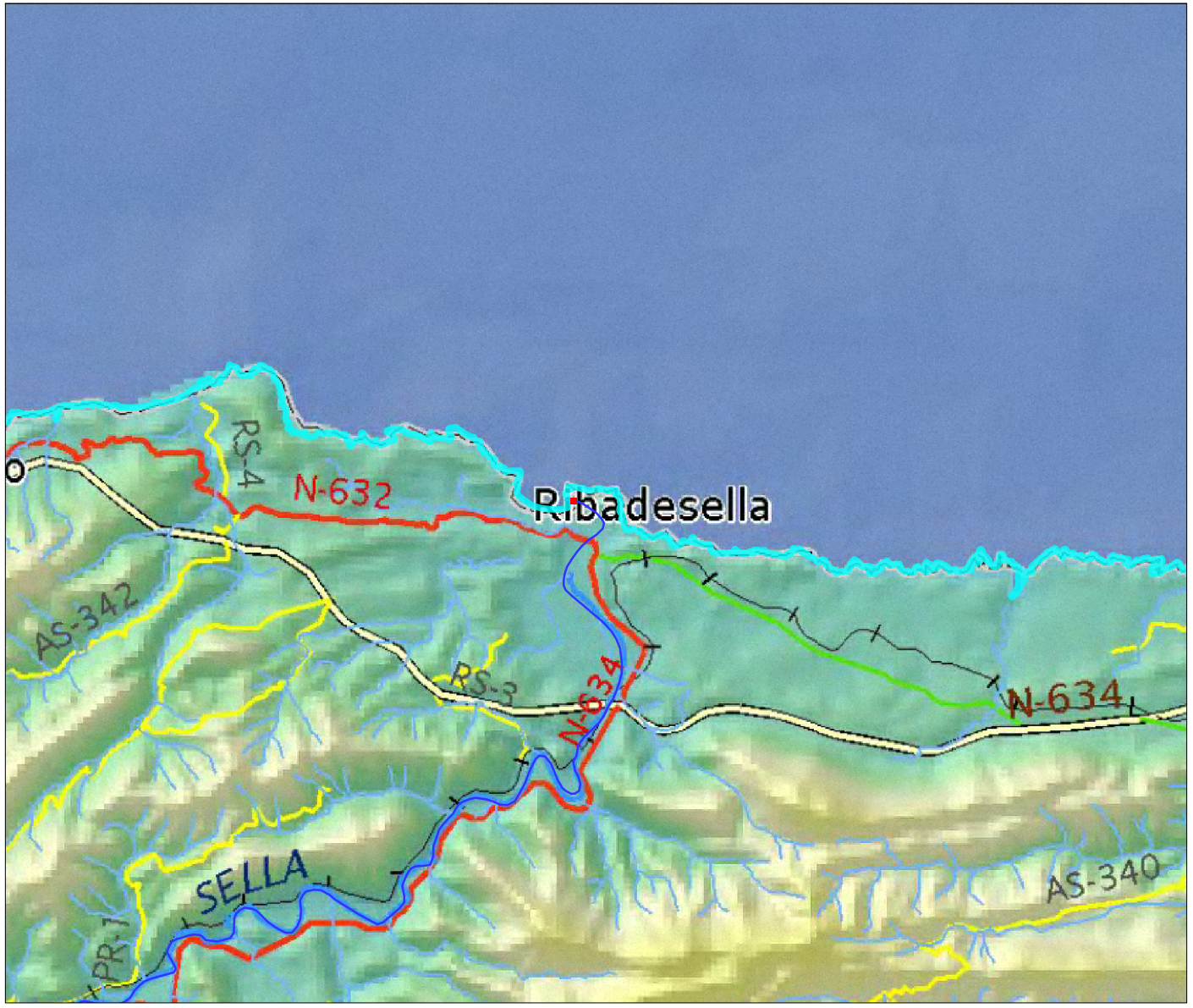
~ Ríos

cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023

Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 25

Caudal (m3/s) : 1109

LEYENDA

■ punto

□ Demarcacion

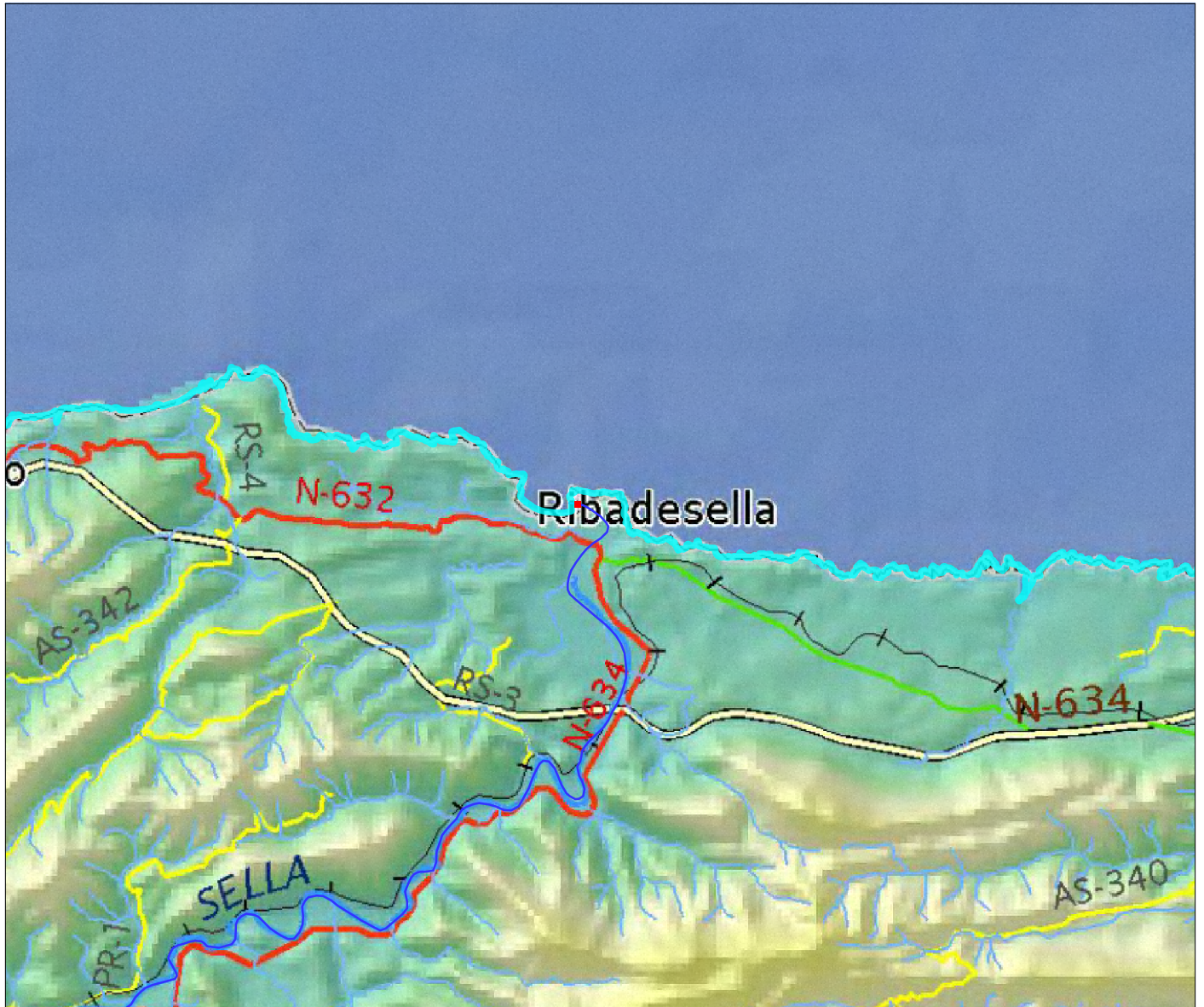
~ Ríos

cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023

Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 100

Caudal (m³/s) : 1541

LEYENDA

■ punto

□ Demarcacion

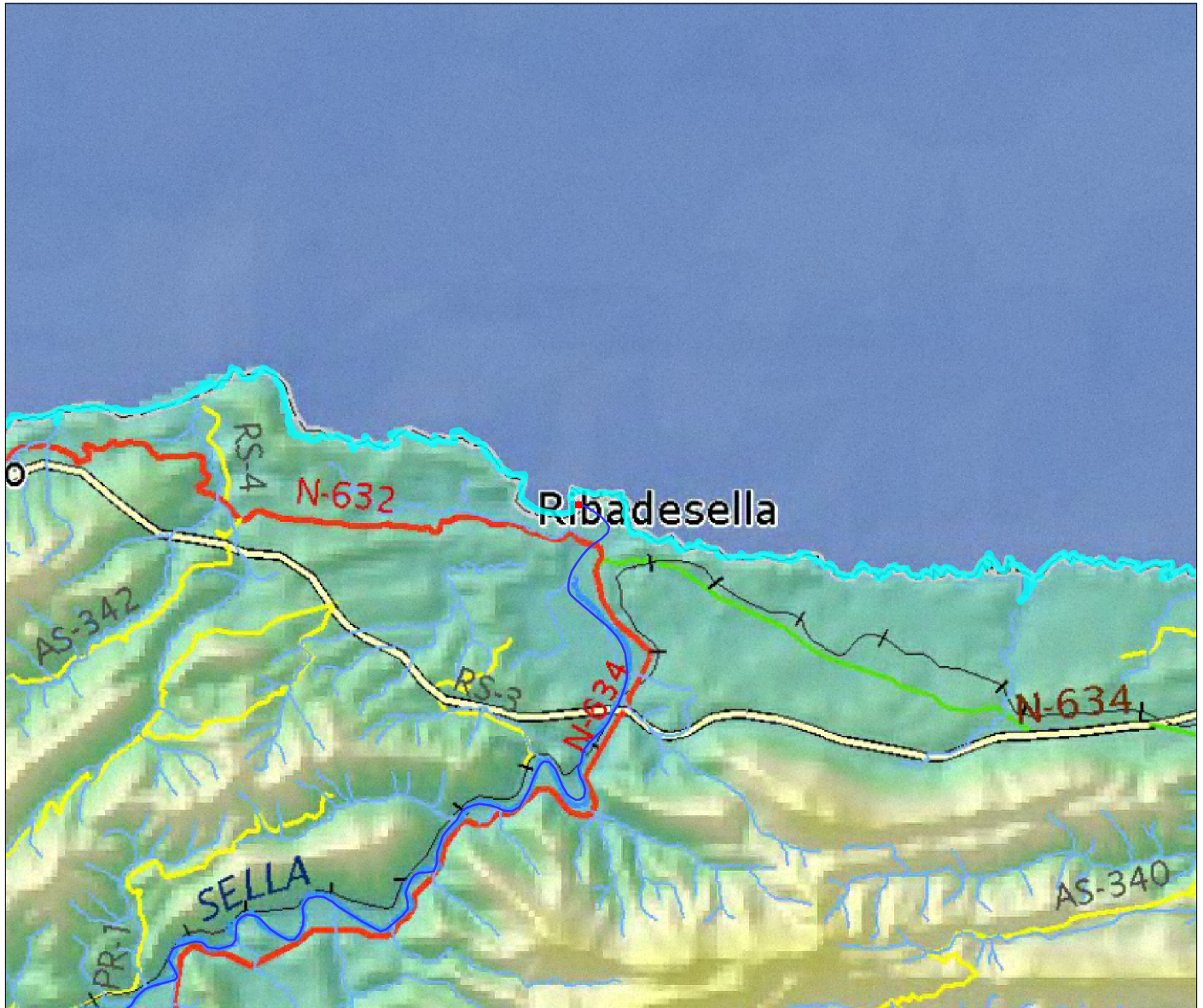
~ Ríos

cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023

Demarcación hidrográfica del Cantábrico



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 333100.6

Y utm : 4814996.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 500

Caudal (m³/s) : 2151

LEYENDA

■ punto

□ Demarcacion

~ Ríos

cartografia.ecw



Fecha : 24.01.2023



ANEJO 4 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	2

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo recoge diferentes imágenes de la zona que se verá afectada por las obras objeto del presente proyecto, con el fin de conocer cuál es el estado actual, tomadas durante la visita efectuada el 19 de abril de 2023.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.

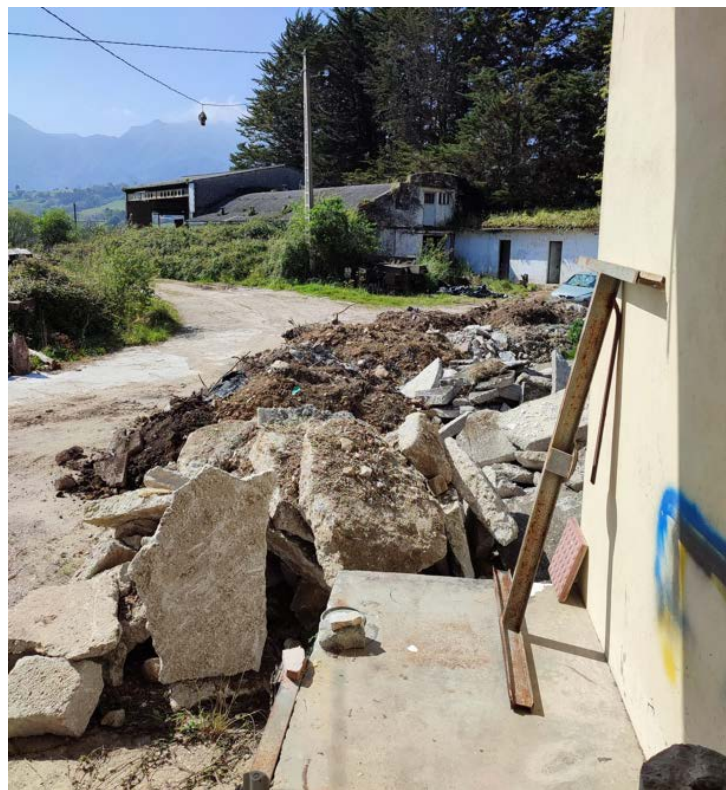


Foto 7.

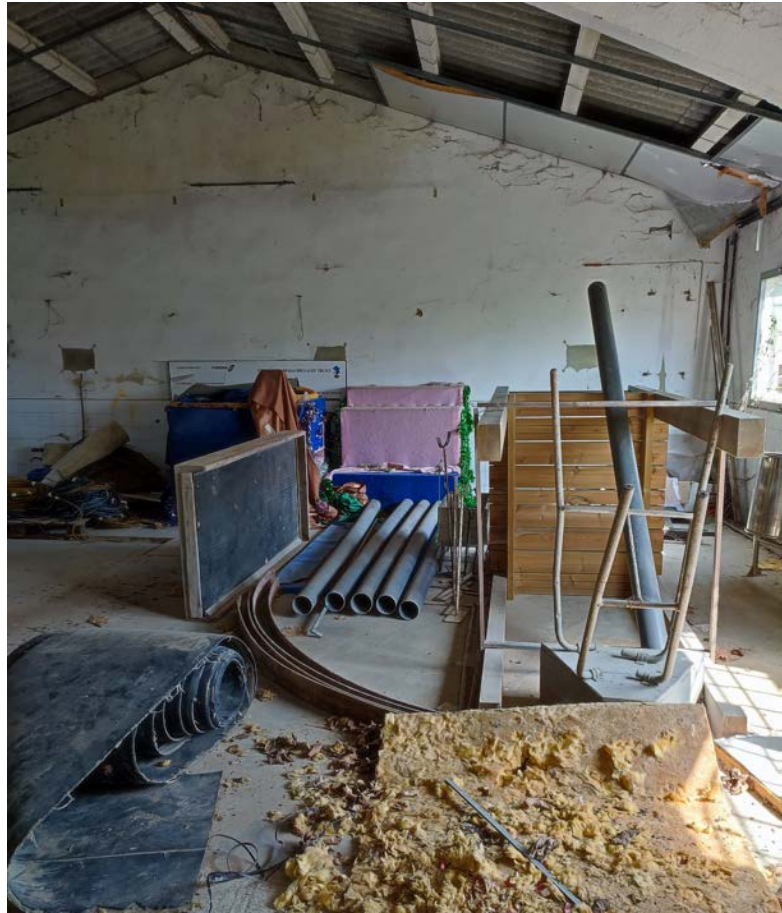


Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.



Foto 17.



ANEJO 5 – TRÁMITE AMBIENTAL

a5



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ESPACIOS PROTEGIDOS	1
3.	HABITATS O ESPECIES AFECTADAS CON PROTECCIÓN	1
4.	BIENES DE INTERÉS CULTURAL	1
5.	MEDIDAS MEDIO AMBIENTALES A IMPLEMENTAR.	2
6.	RESTAURACION AMBIENTAL	4
7.	CONCLUSIÓN	5
8.	PLANOS MEDIOAMBIENTALES	6

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este anexo para la valoración de las posibles afecciones ambientales del proyecto y por si desde los organismos autorizados se determinase la realización de estudios ambientales más detallados.

Las obras a ejecutar en este proyecto no se corresponden a ninguna de las actuaciones recogidas en los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por tanto no parece necesaria la redacción de Estudio de Impacto Ambiental.

2. ESPACIOS PROTEGIDOS

Las obras quedan dentro es espacios de la Red Natura 2000, concretamente dentro de la Zona de Espacial Conservación (LIC Y ZEPA) Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor, ES0000319.

No se afecta a ningún otro espacio con protección de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos ni con otro tipo de protección.

En el apartado 8 se adjunta el Plano nº1 "Red natura 2000 y espacios protegidos".

3. HABITATS O ESPECIES AFECTADAS CON PROTECCIÓN

No se afecta a ningún hábitat o especie protegida.

En el apartado 8 se adjunta el Plano nº2 "Hábitats".

4. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

Las obras discurren en una zona degradada que se restaura, por lo que no se afecta a ningún Bien de Interés Cultural.

Observamos en el apartado 8 plano de Bienes de Interés Cultural, donde observamos que se sitúa cercana la zona de actuaciones a los entornos de protección de las Cuevas de Tito Bustillo y de La Lloseta, La Moría o del Río.

5. MEDIDAS MEDIO AMBIENTALES A IMPLEMENTAR.

En la ejecución de los trabajos se velará y se tomarán las siguientes medidas medioambientales aparte de todas aquellas otras que se indiquen desde los correspondientes Organismos.

Sobre la Vegetación:

- Previamente al inicio de las obras se chequeará de nuevo toda la superficie afectada con el fin de identificar todas las especies afectadas y verificar que no haya ninguna con especial protección, que aunque no se espera, se realiza por protocolo.
- Se mostrará el mayor cuidado en no dañar más vegetación del tipo que sea de la estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto, a tal fin se utilizará la maquinaria de la menor dimensión posible para la ejecución de las obras.
- Se quitará la capa más superficial de terreno, que se utilizará posteriormente para restaurar el entorno dañado, de esta forma la capa vegetal que se generará posteriormente será autóctona y del mismo origen. Mismo proceder se debe hacer con la arena de la playa.
- Se eliminarán las especies invasoras que se encuentren en la zona de las obras.

Sobre la Fauna:

- Mantener la máxima precaución en la ejecución de los trabajos, evitando por todos los medios vertidos al mar de aceites, lodos, etc., la maquinaria utilizada para el transporte deberá pasar todos los controles necesarios para evitar derrames de aceites, grasas, combustibles, etc. Se exigirán los correspondientes mantenimientos a la maquinaria.
- Deberán pararse inmediatamente los trabajos, si apareciese en la zona del proyecto una de las especies catalogadas como en peligro de extinción, así como extremar las precauciones, cuando aparezcan en la citada traza alguna especie de fauna con otros grados de protección, deteniendo los trabajos si alguna de estas especies pudiese sufrir algún

daño. No se retomarán los trabajos si alguna especie pudiera ser dañada o afectada hasta solventar esta problemática.

- No se circulará nunca por zonas que no hayan sido habilitadas para ello. Si fuera necesario habilitar nuevos espacios o caminos estos serán chequeados por asesoramiento ambiental.
- Para minimizar los ruidos y generación de gases de combustión que molesten a la fauna o población, deberá hacerse un correcto mantenimiento de los motores y elementos de la maquinaria.

Sobre la calidad del aire y calidad sonora:

- Se realizará mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos.
- Se verificará que la maquinaria empleada en el transcurso de cualquier operación, no emita ruidos ni gases por encima de los niveles que marca la ley. En todo caso el uso de martillo en fondo (si fuera necesario) para las excavaciones se ceñirá al horario diurno.
- En caso de existir alguna queja del entorno por las emisiones de ruido durante alguna fase del proyecto, se realizará una inspección de la zona y se comprobará el correcto funcionamiento de los equipos. De no cumplir las exigencias adecuadas, serán reparados o sustituidos por otros que cumplan con las exigencias.
- Se realizará riego de la zona de las obras para evitar la generación de polvo si ello fuese necesario.
- Las excavaciones estarán abiertas el menor tiempo posible.
- No se realizarán trabajos nocturnos.

Sobre la población:

- Se favorecerá en la medida de lo posible la contratación de mano de obra residente en situación de desempleo.
- Disposición de carteles de indicación de los diferentes peligros existentes en la obra.
- Comunicación por adelantado de la planificación y avance de las obras a vecinos, ganaderos...etc.

Sobre la Hidrología/ hidrogeología:

- El carácter superficial de las obras, llegando a escasos metros de profundidad hacen que no se afecte a ningún acuífero.
- El uso de métodos de agotamiento en zanja para secado de excavaciones será enviado a pequeñas balsas donde decantaría los finos, para una vez se tenga agua clara poder integrarlo de nuevo en los diferentes cauces.
- Se mantendrá un estricto control en el aspecto de afección al medio hídrico.
- Se velará estrictamente por evitar la caída de ningún resto de materiales o residuos a la ría.

6. RESTAURACION AMBIENTAL

La zona afectada se restaura integralmente, no obstante, se detallan los trabajos mínimos necesarios para las labores de restauración, que consistirán básicamente en:

- Aprovechamiento de la arena, tierra y roca extraída en la excavación en los rellenos a ejecutar, por lo que no será necesario enviarlos a vertedero.
- El resto de residuos serán debidamente acopiados para su posterior transporte a vertedero y/o gestor autorizado, evitando su vertido accidental al mar.

En el proyecto constructivo se recoge el presupuesto necesario para las labores de restauración indicadas anteriormente.

En caso de ser necesario, aunque no esté explícitamente recogido en el proyecto, se deberán realizar todas aquellas restauraciones ambientales necesarias que indique la Dirección de Obra.

7. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto a lo largo de este documento y con las medidas necesarias a implementar por parte de la empresa contratista se entiende y concluye que esta actuación no causará impactos ambientales destacables, ni daño alguno al medio ambiente.

La ejecución de esta actuación es un beneficio ambiental, ya que se trata precisamente de restaurar una zona degradada en el entorno de la ría de Ribadesella.



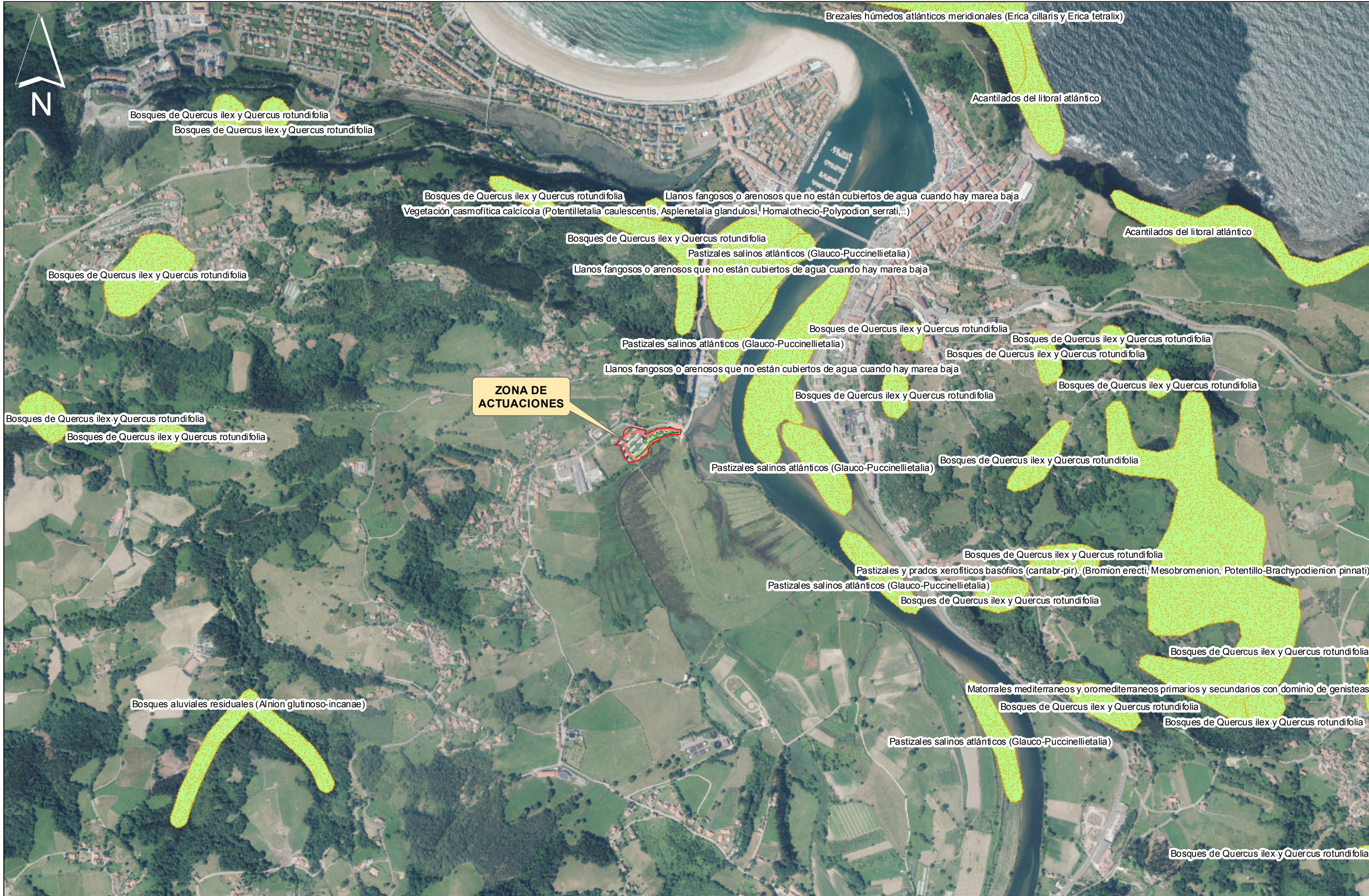
8. PLANOS MEDIOAMBIENTALES



Ría de Ribadesella-Ría de Tina Mayor

ZONA DE ACTUACIONES

Ría de Ribadesella-Ría de Tina Mayor







ANEJO 6 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1.	INTRODUCCION	1
2.	COSTES INDIRECTOS	1
3.	MANO DE OBRA	3
4.	MAQUINARIA	9
5.	MATERIALES	12
6.	DESCOMPUESTOS Y AUXILIARES	14

1. INTRODUCCION

Para la elaboración del presente Anejo de Justificación de Precios se ha tenido en cuenta el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/01, de 12 de octubre), que en su artículo 130 establece el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

Se hace constar que esta justificación carece de carácter contractual.

En este Anejo se obtendrá, para cada una de las distintas unidades de obra, la totalidad de los costes, tanto directos como indirectos, que se producen por la ejecución de la Obra, en combinación con los rendimientos de los distintos equipos necesarios para la correcta realización de la misma, y a partir de ellos, la obtención del precio para cada unidad.

Se relacionan los precios básicos de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales; se llega a obtener el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto (mediante la aplicación del coeficiente K) para obtener el precio unitario final, que se ha redondeado a céntimos de euros.

2. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se evalúan como un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, conforme a lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre.

La determinación del porcentaje correspondiente a los costes indirectos (K) se realiza según lo dispuesto en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, sumando el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos y los costes directos de la obra (K1) al porcentaje correspondiente a imprevistos (K2).

El artículo 12 de dicha orden cifra el valor de K2 en 1, 2 o 3 según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima respectivamente. En nuestro caso, al tratarse de una obra terrestre adoptamos un valor de 1 para K2.

Se estima que los costes indirectos durante el periodo previsto como plazo de ejecución de las obras (**6 meses**) serán los siguientes:

Uds	Descripción	Meses	Coste mensual (€)	Costes Indirectos
0,25	Ingeniero Técnico	6	4.200,00	6.300,00 €
0,25	Topógrafo	6	3.300,00	4.950,00 €
1	Señalista	6	2.500,00	15.000,00 €
				- €
				- €
				- €
TOTAL COSTES INDIRECTOS (C_I)				26.250,00 €

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 429.055,99 €. A este presupuesto se le ha aplicado unos costes indirectos de un 6%, que como se verá más adelante será el que debamos aplicar finalmente.

Para obtener los costes directos de la obra se deduce del PEM total aquellas partidas a las que no se le aplican impuestos indirectos (Partidas Alzadas a Justificar, Partida de Gestión de Residuos, Seguridad y Salud, etc.), obteniendo en nuestro caso un total de:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	411.967,31 €
PARTIDAS A LAS QUE NO SE APLICAN COSTES INDIRECTOS	
PARTIDAS ALZADAS JUSTIFICAR (A)	8.000,00 €
GESTIÓN DE RESIDUOS (B)	112.948,54 €
SEGURIDAD Y SALUD (C)	10.144,44 €
TOTAL A DEDUCIR	131.092,98 €
IMPORTE TOTAL M (P.E.M.-(A+B+C))	280.874,33 €

Los costes directos de esa cantidad los obtendremos a partir del Importe (M) obtenido realizando la siguiente operación:

$$C_D = \frac{M}{(1 + 0,06)}$$

Donde 0,06 son los costes indirectos expresados en tanto por uno, que quedan justificados posteriormente.

Calculando tenemos un total de Costes Directos de esa cantidad de:

COSTES DIRECTOS DE ESA CANTIDAD (CD)	264.975,78 €
--------------------------------------	--------------

Para esos costes directos tendríamos unos costes indirectos del 6 %, según veremos porcentaje que obtenemos a continuación de:

COSTES INDIRECTOS (CI)	15.898,55 €
------------------------	-------------

De esta forma, resulta:

$$K_1 = C_I / C_D = 7 \%$$

Por tanto:

$$K = K_1 + K_2 = 7 + 1 = 8 \%$$

Puesto que el valor del porcentaje K en el caso de obras terrestres no debe exceder del 6 %, se establecen los Costes Indirectos en un **6% de los Costes Directos**.

3. MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra es la correspondiente al año 2023 que se ha obtenido aplicando la subida del 3,00% a las tablas salariales del año 2022 del Convenio del sector Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias que consta en el Registro de convenios y acuerdos colectivos de trabajo de la Dirección General de Trabajo.

Atendiendo a lo dispuesto por la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtienen aplicando la expresión:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

Siendo:

- C: Coste horario para la Empresa, en euros/hora
- A: Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente, en euros/hora
- B: Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gasto de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc., en euros/hora.

RETRIBUCIONES SALARIALES:

SALARIO BASE:

Según las tablas salariales vigentes, es el que se indica:

Encargado (Nivel VI)	47,59 €/día
Capataz (Nivel VII).....	46,71 €/día
Oficial de Primera (Nivel VIII)	45,26 €/día
Oficial de Segunda (Nivel IX).....	43,21 €/día
Ayudante (Nivel X)	41,88 €/día
Peón Especialista (Nivel XI).....	41,25 €/día
Peón Ordinario (Nivel XII).....	40,78 €/día

Estas cuantías se devengarán durante todos los días naturales, entendiéndose incluidos en ella los festivos en proporción a los días realmente trabajados. De esta forma, resultan 335 días naturales, obtenidos de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a vacaciones.

PLUS DE ASISTENCIA

Se establece un Plus de Asistencia durante todos los días efectivamente trabajados, que para un total de 1.736 horas trabajadas distribuidas en jornadas ordinarias diarias de 8 horas, de forma que el número de días trabajados será:

$$1.736 \text{ horas/año} / 8 \text{ horas/día} = 217 \text{ días}$$

La cuantía de este plus según las tablas salariales vigentes es de 8,90 €/día para todas las categorías.

GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias al año, una en verano y otra en Navidad.

VACACIONES

Según las tablas salariales vigentes, los importes en periodo de vacaciones serán ligeramente inferiores al no aplicarse algunos pluses de convenio al estar de vacaciones.

RESUMEN

Una vez identificadas las retribuciones salariales, se obtiene el valor total de las mismas para cada una de las categorías y niveles, así como la retribución horaria (coeficiente A), obtenida dividiendo la retribución salarial anual entre el número de horas trabajadas (1.736 horas):

		HORAS	1736
NIVEL	CATEGORÍA	RETRIBUCIÓN SALARIAL ANUAL	RETRIBUCIÓN SALARIAL HORARIA €/h
VI	Encargado	25.241,52 €	14,54 €
VII	Capataz	24.726,36 €	14,24 €
VIII	Oficial de primera	24.096,39 €	13,88 €
IX	Oficial de segunda	23.183,26 €	13,35 €
X	Ayudante	22.654,84 €	13,05 €
XI	Peón especialista	22.326,89 €	12,86 €
XII	Peón ordinario	22.077,35 €	12,72 €

RETRIBUCIONES NO SALARIALES:

PLUS MIXTO EXTRASALARIAL:

Se establece un Plus Mixto Extrasalarial, en compensación por los devengos que legalmente pudieran corresponder por los conceptos de ropa de trabajo o transporte, además de los de la ropa de trabajo que ha de suministrar la empresa por aplicación del

Convenio, durante todos los días efectivamente trabajados, que resultan ser 217 días, según se ha indicado anteriormente.

La cuantía de este plus según las tablas salariales vigentes es de 2,87 €/día para todas las categorías

DIETAS:

Para el presente Proyecto se ha considerado media dieta para todas las categorías, teniendo en cuenta la localización de la obra, puesto que se estima que el trabajador tendrá la necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual.

Las medias dietas se percibirán por días efectivamente trabajados, en una cuantía de 11,87 €/día para todas las categorías, según las tablas salariales vigentes.

Como dato, la dieta completa será de 41,32 euros.

APORTACIÓN EMPRESARIAL A LA FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Según se indica en el Convenio las empresas del sector están obligadas a nutrir los fondos de la Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias, con el fin de que esta entidad pueda prestar servicios de interés general, así como asistenciales a los trabajadores.

Esta aportación se establece, para 2019, en 2,00 €/día natural, durante la duración de la actividad.

INDEMNIZACIÓN POR CESE

Se establece una indemnización por cese del 7,0%, según el Convenio, sobre los conceptos salariales devengados durante la duración del contrato.

SEGURO ANUAL DE COBERTURA

En el Convenio se establece la obligatoriedad de suscribir un seguro de cobertura a favor del empleado. Efectuadas consultas a compañías aseguradoras acerca del coste de este seguro, se indica que será aproximadamente de unos 95,00 €/año.

COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

Teniendo en cuenta lo citado en párrafos anteriores se calcula el coste horario de la mano de obra, hallando el coste total anual de las retribuciones salariales y no salariales, dividiéndolo entre el número total de horas trabajadas, y aplicando la fórmula establecida en la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación.

A continuación, se adjunta una tabla con el cálculo de dichos costes horarios.

NIVEL	CATEGORÍA	SALARIALES BASE		EXTRASALARIALES Y COEF. SALARIAL		TOTAL COSTE HORARIO €/h
		RETRIBUCIÓN SALARIAL ANUAL	RETRIBUCIÓN SALARIAL HORARIA €/h	RETRIBUCIÓN EXTRASALARIAL POR DÍA	RETRIBUCIÓN SALARIAL POR DÍA COEFICIENTE X1,40 (€/h)	
VI	Encargado	25.241,52 €	14,54 €	2,87 €	21,17 €	24,04 €
VII	Capataz	24.726,36 €	14,24 €	2,87 €	20,74 €	23,61 €
VIII	Oficial de primera	24.096,39 €	13,88 €	2,87 €	20,20 €	23,07 €
IX	Oficial de segunda	23.183,26 €	13,35 €	2,87 €	19,43 €	22,30 €
X	Ayudante	22.654,84 €	13,05 €	2,87 €	18,98 €	21,85 €
XI	Peón especialista	22.326,89 €	12,86 €	2,87 €	18,70 €	21,57 €
XII	Peón ordinario	22.077,35 €	12,72 €	2,87 €	18,49 €	21,36 €

Presupuestado en las unidades de obra de este proyecto tenemos:

CATEGORIA	CANTIDAD (h)	PRECIO (€/h)	IMPORTE TOTAL (EUROS)
ENCARGADO	260,229	24,04 €	6.255,91 €
CAPATAZ	260,960	23,61 €	6.161,27 €
OFICIAL DE 1ª	815,496	23,07 €	18.813,49 €
OFICIAL DE 2ª	99,186	22,30 €	2.211,85 €
AYUDANTE DE OFICIO	230,160	21,85 €	5.029,00 €
PEON ESPECIALISTA	599,022	21,57 €	12.920,90 €
PEON ORDINARIO	1.272,944	21,36 €	27.190,08 €
COSTES SALARIALES (s/PEM)			78.582,50 €



MANO DE OBRA

Código	Ud. Descripción	Precio
O-001	h Encargado (nivel VI)	24,04
O-002	h Capataz (nivel VII)	23,61
O-003	h Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07
O-004	h Oficial de 2ª (nivel IX)	22,30
O-005	h Ayudante de oficio (nivel X)	21,85
O-006	h Peón especialista (nivel XI)	21,57
O-007	h Peón ordinario (nivel XII)	21,36
O-100	ud Ingeniero forestal	2.500,00

4. MAQUINARIA

Para la determinación del coste de utilización de la maquinaria, se procederá al cálculo del coste medio de la hora de funcionamiento efectivo basado en la adopción de valores medios estadísticos. En la redacción de este Proyecto se utilizarán los tabulados en el Manual de Costes de Maquinaria (2.008), elaborado por la Comisión de Maquinaria de la Asociación de Empresas de Obras Públicas de Ámbito Nacional (SEOPAN).

Se considerarán los siguientes datos para el desarrollo de todos los posteriores cálculos:

Costes Intrínsecos:

- Interés Medio Virtual Equivalente: $im = 3,3 \%$
- Seguros y otros gastos fijos: se adopta el 2,0 % sobre el valor de adquisición de la misma.

Costes Complementarios:

- Consumos de energía
- Consumos principales

Dependiendo del estado de la máquina y de las características del trabajo a realizar, se han considerado los siguientes consumos principales medios, según el tipo de combustible utilizado por la máquina:

- Gasoil 0,15 – 0.20 l/KW/h
- Gasolina 0,30 – 0.40 l/KW/h
- Energía eléctrica 0,60 – 0.70 KWh/h

Se han adoptado los precios sin I.V.A. de combustible siguientes:

- Gasoil 0,60 Euros / litro
- Gasolina 0,70 Euros / litro
- Energía eléctrica 0,10 Euros / KWh

Consumos secundarios

Corresponden a grasas y aceites para la conservación y engrase de la maquinaria. Se considerarán los siguientes valores porcentuales respecto al consumo principal:

- Maquinaria con motores de Gasoil: 20 %
- Maquinaria con motores de Gasolina: 10 %
- Maquinaria con motores eléctricos: 5 %
- Mano de obra de manejo y mantenimiento diario

Sólo se considera la mano de obra que se encarga del manejo de la maquinaria, así como de su mantenimiento y engrase diario por personal especializado (maquinista y ayudante, con la colaboración de algún peón).

El coste horario para cada categoría laboral se determina a partir del coste anual del personal y el promedio de las horas de funcionamiento de la maquinaria al año.

Siguiendo el método descrito, se ha confeccionado el Cuadro de Coste de Maquinaria que se incluye a continuación.



MAQUINARIA

Código	Ud. Descripción	Precio
M005	h Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m ³	42,14
M007	h Motocultor 60/80 cm	6,01
M01	h Maquinaria de demolición (Cizalla, Excavadora...)	59,00
M01002	h Camión 101/130 CV	38,43
M01006	h Camión 241/310 CV	64,36
M01033	h Dumper de obra, 2500 l	26,10
M01052	h Pala cargadora ruedas 101/130 CV	51,67
M01058	h Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,14
M01061	h Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 CV	49,31
M019	h Camión basculante 24 Tm	56,00
M01E	h Herramientas eléctricas	6,55
M01PSJS	jd Pisón vibrante	16,50
M01TEL	h Cesta elevadora PEMP	32,00
M029	h Compactador vibratorio autoprop.	41,25
M07	h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia	3,36
MA15	h Camión grúa	45,50
MQ1017	h Equipo de bombeo yachique	19,30
MQ1021	h Camión volquete de 12 T.	30,74
MQ1032	h Retroexcavadora de orugas de 125 CV	36,52
MRCDV	km Viaje camión a vertedero lleno	3,00
MRCDV	km Viaje camión a vertedero vacío	2,00



5. MATERIALES

Se listan los materiales proyectados en esta actuación:



MATERIALES

Código	Ud. Descripción	Precio
P035	m ³ Tierra vegetal cribada	17,00
P036	m ³ Mantillo limpio cribado	34,26
P037	kg Abono mineral NPK 15-15-15	0,24
P038	kg Mezcla sem. césped rústico 3 vari	6,95
P9191	ud Barrera abatible	147,00
PB01	m Bordillo jardín y mortero fijación	16,74
PBA01	ud Banco de madera rústico	198,00
PBB01	ud Mesa madera con bancos rústica	655,00
PBB03	ud Papelera madera c/ tapa	97,00
PFC	t Fibrocemento	138,18
PFF001	ud Fuente de fundición de hierro 120 cm de altura	1.852,26
PFS001	ud Farola solar	1.655,60
PLER170107	t Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	8,00
PLER170903	t Otros RCD peligrosos	138,18
PLER170904	t Residuos mezclados	20,88
PLER180201	t Madera	9,84
PMOJ01	ud Mojón o hito de 80 cm	278,00
PMOJ02	ud Mojón o hito de 40 cm	208,00
PMRT01	kg Mortero de resina para relleno de anclajes	5,11
PMT1017	m ³ Hormigón HA-30/B/20/XC2	85,00
PMTHA20	m ³ Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	78,00
PP01	m ³ Arena caliza seleccionada de machaqueo, D 0 a 5 mm	20,45
PPRB01	ud Buxus microphilla faulkner	80,10
PPRU02	ud Prunus Amanogawa	281,50
PSE01	ud Seal reflectante de acero circular d=60 cm	55,09
PSE02	ud Subseñal rectangular de indicación	40,53
PSE03	m Poste tubular de aluminio	13,82

6. DESCOMPUESTOS Y AUXILIARES

Adjuntos a continuación se incorporan los precios descompuestos y auxiliares de las diferentes unidades de obra.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR1.1	m² Desbroce de terreno y preparación de plataforma realizada con medios mecánicos o manuales, zonas de arbustos y/o arbolado. Totalmente limpio y despejado.				1,29	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	0,001 h	Encargado (nivel VI)	24,04		0,02
	O-006	0,015 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		0,32
	M01002	0,010 h	Camión 101/130 CV	38,43		0,38
	M01061	0,010 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 CV	49,31		0,49
	%1	1,000 %	Medios auxiliares	1,20		0,01
	%6CI	6,000 %	Costes indirectos	1,20		0,07
DR1.2	u Corte del servicio de acometida eléctrica en zona de cuadro eléctrico de nave 1, así como levantamiento de acometida eléctrica subterránea. Totalmente desconectado y sin servicio.				832,25	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	4,000 h	Encargado (nivel VI)	24,04		96,16
	O-003	8,000 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		184,56
	O-006	8,000 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		172,56
	M01058	4,000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,14		292,56
	M01E	6,000 h	Herramientas eléctricas	6,55		39,30
	%6.0CI	6,000	Costes indirectos 6.0%	785,10		47,11
DR1.3	u Corte del servicio de acometida de abastecimiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de acometida abastimiento subterránea y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.				811,42	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	4,000 h	Encargado (nivel VI)	24,04		96,16
	O-003	8,000 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		184,56
	O-006	8,000 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		172,56
	M01058	4,000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,14		292,56
	M01E	3,000 h	Herramientas eléctricas	6,55		19,65
	%6.0CI	6,000	Costes indirectos 6.0%	765,50		45,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR1.4	u Corte del servicio de acometida de saneamiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de salida o salidas subterráneas y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.				825,53	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	3,000 h	Encargado (nivel VI)	24,04		72,12
	O-003	6,000 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		138,42
	O-006	6,000 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		129,42
	M01058	6,000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,14		438,84
	%6.0CI	6,000	Costes indirectos 6.0%	778,80		46,73
DR1.5	u Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.				40,87	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-003	0,374 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		8,63
	O-005	0,737 h	Ayudante de oficio (nivel X)	21,85		16,10
	M07	0,286 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia	3,36		0,96
	M01058	0,066 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,14		4,83
	M01PSJS	0,150 jd	Pisón vibrante	16,50		2,48
	MA15	0,122 h	Camión grúa	45,50		5,55
	%6.0CI	6,000	Costes indirectos 6.0%	38,60		2,32
DR1.6	mesIngeniero forestal para inspeccionar la flora y evaluar la necesidad o no de tala de árboles previa a la ejecución de los trabajos.				2.650,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-100	1,000 ud	Ingeniero forestal	2.500,00		2.500,00
%6	6,000 %	Costes indirectos	2.500,00	150,00		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe		
DR2.1	m³ Demolición de elementos estructurales o funcionales de instalaciones industriales metálicas, de hormigón armado o de cualquier otros materiales, para edificios de hasta 5 plantas, con los medios mecánicos necesarios. (Retro con martillo en fondo, Cizalla, Grua, Hilo diamantado...etc.) Desde cota máxima a cota mínima, inclusive cimentaciones hasta nivel de suelo bajo éstas. Incluso riegos antipolvo, retirada a zona de gestión de RCDs o de acopio.				9,98		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O-001	0,040	h	Encargado (nivel VI)		24,04	0,96
	O-003	0,080	h	Oficial 1ª (nivel VIII)		23,07	1,85
	O-002	0,080	h	Capataz (nivel VII)		23,61	1,89
	M01	0,080	h	Maquinaria de demolición (Cizalla, Excavadora...)		59,00	4,72
	%6.0CI	6,000		Costes indirectos 6.0%		9,40	0,56
DR2.2	m² Demolición de pavimentos exteriores de aceras, caminos de hormigón, viales de asfalto o cualquier tipo de pavimento en zona exterior. Totalmente demolido y acopiado en entorno de planta machacadora de valorización.				7,81		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O-001	0,002	h	Encargado (nivel VI)		24,04	0,05
	O-003	0,008	h	Oficial 1ª (nivel VIII)		23,07	0,18
	O-004	0,008	h	Oficial de 2ª (nivel IX)		22,30	0,18
	M01052	0,060	h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV		51,67	3,10
	M01006	0,060	h	Camión 241/310 CV		64,36	3,86
%6.0CI	6,000		Costes indirectos 6.0%	7,40	0,44		
DR2.3	m² Retirada de cubierta de uralita que contiene amianto de clase de crisotilo, en edificios de hasta 5 plantas, por empresa autorizada y acreditada en el RERA y cumpliendo el plan de desamiantado que deberá ser aprobado previamente por la Administración competente del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, con dotación de los medios necesarios auxiliares y de accesibilidad a la zona de desmontaje en cada ubicación, incluso transporte hasta gestor autorizado. No incluida la gestión del residuo de amianto que se valora en el anejo de gestión de RCDs del proyecto.				24,80		
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción		Precio	Subtotal
	O-001	0,015	h	Encargado (nivel VI)		24,04	0,36
	O-003	0,300	h	Oficial 1ª (nivel VIII)		23,07	6,92
	O-006	0,300	h	Peón especialista (nivel XI)		21,57	6,47
	O-005	0,300	h	Ayudante de oficio (nivel X)		21,85	6,56
	M01TEL	0,025	h	Cesta elevadora PEMP		32,00	0,80
M01E	0,350	h	Herramientas eléctricas	6,55	2,29		
%6.0CI	6,000		Costes indirectos 6.0%	23,40	1,40		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe			
DR3.1	m³ Excavación en desmote en cualquier tipo de terreno, inclusive roca, transporte a acopio anexo a la actuación para relleno posterior y restauración final con tierras limpias autóctonas.				4,40			
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción			Precio	Subtotal
	O-001	0,001 h		Encargado (nivel VI)			24,04	0,02
	O-007	0,050 h		Peón ordinario (nivel XII)			21,36	1,07
	MQ1032	0,015 h		Retroexcavadora de orugas de 125 CV			36,52	0,55
	MQ1021	0,050 h		Camión volquete de 12 T.			30,74	1,54
	MQ1017	0,050 h		Equipo de bombeo y achique			19,30	0,97
	%6CI	6,000 %		Costes indirectos			4,20	0,25
DR3.2	m³ Relleno compactado de explanadas, procedente de las propias excavaciones con transporte o trasiego a cualquier distancia dentro de las actuaciones, inclusive generación de relieves indicados por Dirección de Obra en toda la superficie de la actuación.				9,76			
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción			Precio	Subtotal
	O-001	0,010 h		Encargado (nivel VI)			24,04	0,24
	O-007	0,150 h		Peón ordinario (nivel XII)			21,36	3,20
	M01002	0,005 h		Camión 101/130 CV			38,43	0,19
	M01061	0,060 h		Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 CV			49,31	2,96
	M01033	0,075 h		Dumper de obra, 2500 l			26,10	1,96
	M01PSJS	0,040 jd		Pisón vibrante			16,50	0,66
%6CI	6,000 %		Costes indirectos	9,20	0,55			
DR4.1	m³ Suministro y extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, tierra vegetal de recuperación o aportación, en un radio máximo desde el lugar de descarga, de 100-200 m, para formar una capa uniforme de espesor 10 cm, medido el volumen extendido, totalmente terminado y rematado.				20,95			
	Código	Cantidad	Ud.	Descripción			Precio	Subtotal
	O-007	0,050 h		Peón ordinario (nivel XII)			21,36	1,07
	M005	0,040 h		Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m ³			42,14	1,69
	P035	1,000 m ³		Tierra vegetal cribada			17,00	17,00
%6	6,000 %		Costes indirectos	19,80	1,19			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR4.2	m² Plantación césped por siembra de mezcla de semillas (lolium + trifolium) incluso riego.				5,08	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-004	0,010 h	Oficial de 2ª (nivel IX)	22,30		0,22
	O-007	0,050 h	Peón ordinario (nivel XII)	21,36		1,07
	M007	0,001 h	Motocultor 60/80 cm	6,01		0,01
	P038	0,489 kg	Mezcla sem. césped rústico 3 vari	6,95		3,40
	P037	0,100 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,24		0,02
	P036	0,002 m ³	Mantillo limpio cribado	34,26		0,07
	%6	6,000 %	Costes indirectos	4,80		0,29
DR4.3	ud Suministro y plantación de árbol autóctono, servido en alveolo forestal y en contenedor de 2000 cc, incluso apertura de hoyo de dimensiones 60 cm x 60 cm x 60 cm, árbol de >14 cm perímetro a 1 m del suelo con altura de árbol h>3m. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.				300,69	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-007	0,100 h	Peón ordinario (nivel XII)	21,36		2,14
	M007	0,001 h	Motocultor 60/80 cm	6,01		0,01
	PPRU02	1,000 ud	Prunus Amanogawa	281,50		281,50
	P037	0,100 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,24		0,02
	%6	6,000 %	Costes indirectos	283,70		17,02
DR4.4	ud Suministro y plantación de arbusto o árbol de escaso porte autóctono, servido en alveolo forestal, incluso trabajo de terreno a 40 cm. Planta de > 40 cm altura. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.				87,21	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-007	0,100 h	Peón ordinario (nivel XII)	21,36		2,14
	M007	0,001 h	Motocultor 60/80 cm	6,01		0,01
	PPRB01	1,000 ud	Buxus microphilla falkner	80,10		80,10
	P037	0,100 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,24		0,02
%6	6,000 %	Costes indirectos	82,30	4,94		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe
DR5.1	m² Pavimento terrizo peatonal entre bordillos jardinera de hormigón prefabricados de 40x20x10 de borde superior redondeado y sujetos con mortero categoría M5 incluidos en ambos márgenes del camino, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza seleccionada de diámetro de 0-5 mm, extendida, compactada y rasanteada con motoniveladora. Totalmente terminado.				
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal
	O-001	0,020 h	Encargado (nivel VI)	24,04	0,48
	O-003	0,200 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07	4,61
	O-006	0,200 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57	4,31
	M005	0,020 h	Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m ³	42,14	0,84
	M029	0,020 h	Compactador vibratorio autoprop.	41,25	0,83
	M019	0,020 h	Camión basculante 24 Tm	56,00	1,12
	PB01	0,660 m	Bordillo jardín y mortero fijación	16,74	11,05
	PP01	0,150 m ³	Arena caliza seleccionada de machaqueo, D 0 a 5 mm	20,45	3,07
	%6	6,000 %	Costes indirectos	26,30	1,58
					27,89
DR5.2	ud Banco de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, sin respaldo, de 2,00 x 0.55 m y 0.60 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.				
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal
	O-001	0,500 h	Encargado (nivel VI)	24,04	12,02
	O-004	0,500 h	Oficial de 2ª (nivel IX)	22,30	11,15
	MA15	0,500 h	Camión grúa	45,50	22,75
	PBA01	1,000 ud	Banco de madera rústico	198,00	198,00
	%6CI	6,000 %	Costes indirectos	243,90	14,63
					258,55
DR5.3	ud Mesa de madera con bancos de madera de pino tipo Suecia tratada en autoclave, sin respaldo, mesa de 200 x 76 x 16 cm, banco en dos unidades de 225 x 37 x 7 cm y con patas de 12 cm de diámetro de hasta 1,25 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.				
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio	Subtotal
	O-001	0,500 h	Encargado (nivel VI)	24,04	12,02
	O-004	0,500 h	Oficial de 2ª (nivel IX)	22,30	11,15
	MA15	0,500 h	Camión grúa	45,50	22,75
	PBB01	1,000 ud	Mesa madera con bancos rústica	655,00	655,00
	%6CI	6,000 %	Costes indirectos	700,90	42,05
					742,97

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR5.4	ud Papelera de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, con tapa, de 1,28 x 1,28m y 0.91 m , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.				151,49	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	0,500 h	Encargado (nivel VI)	24,04		12,02
	O-004	0,500 h	Oficial de 2ª (nivel IX)	22,30		11,15
	MA15	0,500 h	Camión grúa	45,50		22,75
	PBB03	1,000 ud	Papelera madera c/ tapa	97,00		97,00
	%6CI	6,000 %	Costes indirectos	142,90		8,57
DR5.5	ud Farola solar con distribución de luz radialmente asimétrica, compuesta por columna de acero cincado con placa de anclaje; brazo de acero cincado; caja de acero galvanizado con recubrimiento de plástico; módulo solar fotovoltaico, potencia máxima (Wp) 160 W, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores; luminaria rectangular de aluminio y acero inoxidable, con lámpara LED de alto brillo, potencia máxima 50 W, eficiencia luminosa 110 lúmenes/W, sensibilidad lumínica 14 lux; batería de iones de litio, tensión 24 V, capacidad 108 Ah, temperatura de trabajo entre -25°C y 75°C y sistema de regulación y control en caja estanca, con interruptor crepuscular y temporizador.				1.820,48	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-003	0,500 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		11,54
	O-005	0,500 h	Ayudante de oficio (nivel X)	21,85		10,93
	PFS001	1,000 ud	Farola solar	1.655,60		1.655,60
	MA15	0,500 h	Camión grúa	45,50		22,75
	PMTHA20	0,200 m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	78,00		15,60
	PMRT01	0,200 kg	Mortero de resina para relleno de anclajes	5,11		1,02
%6	6,000 %	Costes indirectos	1.717,40	103,04		
DR5.6	ud Fuente de agua potable de fundición de hierro, de 120 cm de altura, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso acometida de conexión a la red de abastecimiento, totalmente instalada y operativa.				2.205,13	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-003	4,620 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		106,58
	O-005	4,620 h	Ayudante de oficio (nivel X)	21,85		100,95
	PFF001	1,000 ud	Fuente de fundición de hierro 120 cm de altura	1.852,26		1.852,26
	PMTHA20	0,250 m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	78,00		19,50
	PMRT01	0,200 kg	Mortero de resina para relleno de anclajes	5,11		1,02
%6	6,000 %	Costes indirectos	2.080,30	124,82		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR5.7	ud Bolardo abatible para plaza de aparcamiento con cuerpo de tubo de hierro de 40 mm de diámetro, 600 mm de anchura y 500 mm de altura y anclaje mediante base cuadrada de hierro y tres pernos de expansión.				183,14	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-003	0,400 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		9,23
	O-005	0,400 h	Ayudante de oficio (nivel X)	21,85		8,74
	P9191	1,000 ud	Barrera abatible	147,00		147,00
	PMTHA20	0,100 m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	78,00		7,80
	%6	6,000 %	Costes indirectos	172,80		10,37
DR5.8	ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular de prohibición, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1, incluyendo subseñal rectangular "Excepto autorizados". Totalmente instalada.				176,25	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-003	0,250 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		5,77
	O-006	0,600 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		12,94
	MA15	0,125 h	Camión grúa	45,50		5,69
	PMTHA20	0,150 m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	78,00		11,70
	PSE01	1,000 ud	Seal reflectante de acero circular d=60 cm	55,09		55,09
	PSE02	1,000 ud	Subseñal rectangular de indicación	40,53		40,53
	PSE03	2,500 m	Poste tubular de aluminio	13,82		34,55
	%6	6,000 %	Costes indirectos	166,30		9,98
DR5.9	PAJ Partida alzada a justificar para otros equipamientos que no estén contemplados en el proyecto, previo acuerdo con la Dirección de Obra.				8.000,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PAJ05	1,000	PAJPAJ Otros equipamientos	8.000,00	8.000,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR6.1	ud Mojón o hito en hormigón prefabricado de 80 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.				339,81	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	0,100 h	Encargado (nivel VI)	24,04		2,40
	O-003	0,500 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		11,54
	O-006	0,500 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		10,79
	M005	0,020 h	Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m³	42,14		0,84
	PMT1017	0,200 m³	Hormigón HA-30/B/20/XC2	85,00		17,00
	PMOJ01	1,000 ud	Mojón o hito de 80 cm	278,00		278,00
%6	6,000 %	Costes indirectos	320,60	19,24		
DR6.2	ud Mojón o hito en hormigón prefabricado de 40 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.				265,61	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	0,100 h	Encargado (nivel VI)	24,04		2,40
	O-003	0,500 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		11,54
	O-006	0,500 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		10,79
	M005	0,020 h	Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m³	42,14		0,84
	PMT1017	0,200 m³	Hormigón HA-30/B/20/XC2	85,00		17,00
	PMOJ02	1,000 ud	Mojón o hito de 40 cm	208,00		208,00
%6	6,000 %	Costes indirectos	250,60	15,04		
DR6.3	ud Adecuación y revisión de mojones existentes en el entorno de las actuaciones, con cimentación, georeferenciación y anclaje. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.				46,80	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	O-001	0,100 h	Encargado (nivel VI)	24,04		2,40
	O-003	0,250 h	Oficial 1ª (nivel VIII)	23,07		5,77
	O-006	0,250 h	Peón especialista (nivel XI)	21,57		5,39
	M005	0,020 h	Pala cargadora neumática 85 CV / 1,2 m³	42,14		0,84
	PMT1017	0,350 m³	Hormigón HA-30/B/20/XC2	85,00		29,75
	%6	6,000 %	Costes indirectos	44,20		2,65

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR7.1	t Residuos compuestos por mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.				8,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PLER170107	1,000 t	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	8,00		8,00
DR7.2	t Residuos de madera.				9,84	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PLER180201	1,000 t	Madera	9,84		9,84
DR7.3	t Residuos de construcción y demolición mezclados y sin clasificar.				20,88	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PLER170904	1,000 t	Residuos mezclados	20,88		20,88
DR7.4	t Residuos de fibrocemento.				138,18	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PFC	1,000 t	Fibrocemento	138,18		138,18
DR7.5	t Otros residuos de construcción y demolición, considerados peligrosos. Medición obtenida a partir del 1% total de residuos no peligrosos, calculados en el anejo correspondiente.				138,18	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PLER170903	1,000 t	Otros RCD peligrosos	138,18		138,18
DR7.6	km Transporte suplementario de RCD o cualquier otro tipo de material, expresamente autorizado por la dirección de obra. Se incluye un viaje de ida con el camión lleno y otro de vuelta con el camión vacío.				5,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	MRCDV	1,000 km	Viaje camión a vertedero lleno	3,00		3,00
	MRCDVV	1,000 km	Viaje camión a vertedero vacío	2,00		2,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción				Importe	
DR7.7	t Cuota íntegra a abonar para residuos no peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.				15,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	QRNP	1,000 t	Cuota íntegra residuo no peligroso	15,00		15,00
DR7.8	t Cuota íntegra a abonar para residuos peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.				8,00	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	QRP	1,000 t	Cuota íntegra residuo peligroso	8,00		8,00
DR8.1	ud Partida de abono para la seguridad y salud de la obra, en virtud del RD 1627/1997 de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, en consecución del Estudio de Seguridad y Salud del anexo 8 de este proyecto.				10.144,44	
	Código	Cantidad	Ud. Descripción	Precio		Subtotal
	PAI02	1,000	PAI Seguridad y Salud	10.144,44		10.144,44



ANEJO 7 – PLAN DE OBRA

a7



ÍNDICE

1. OBJETO _____	2
2. CONCEPTOS UTILIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN _____	2
3. PROGRAMA DE TRABAJOS _____	2
3.1. DIAGRAMA DE GANTT _____	2
3.2. PLAN DE OBRA E INVERSIÓN _____	3
4. PLAZO DE EJECUCIÓN _____	3



1. OBJETO

El objeto del presente anejo es definir el plazo de ejecución de las obras necesarias en la ejecución de las obras del “Proyecto de restauración de espacios en la marisma del río Sella (T.M. de Ribadesella, Asturias)”, en función de unos medios mecánicos y humanos que normalmente se encuentran a disposición de los contratistas.

2. CONCEPTOS UTILIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

En primer lugar y a partir de las mediciones de proyecto, se calcula la duración de las distintas actividades que componen la obra, sobre la base de unos rendimientos tipo, con la suficiente holgura para que puedan ser realizadas en ese tiempo, aunque existan irregularidades debidas a condiciones atmosféricas adversas.

Seguidamente se van solapando las actividades que lo permiten, y a partir del momento en el que esto es posible, teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una actividad de equipos humanos y maquinaria que no exceda las pautas de seguridad por trabajo simultáneo.

3. PROGRAMA DE TRABAJOS

3.1. DIAGRAMA DE GANTT

A partir de las actividades previstas, y de los rendimientos habituales en la ejecución de las mismas, se obtiene el programa de trabajos de la obra desarrollado en un diagrama de Gantt, y con ello, la duración estimada para la ejecución de los trabajos.

El diagrama de Gantt realizado contempla unas actividades resumen, dentro de las cuales se desarrollan las actividades que se corresponden con unidades de obra o con agrupación de actividades similares, que comparten los mismos recursos y se ejecutan conjuntamente. Además, se han valorado dichas actividades.

Al final del presente anejo se adjunta dicho diagrama de Gantt.



3.2. PLAN DE OBRA E INVERSIÓN

El diagrama de Gantt se acompaña de un gráfico con el Plan de Obra e inversión, en el que se representa la inversión mensual de la obra.

El cumplimiento del plan de obra es muy importante durante la ejecución de los trabajos, para asegurar el cumplimiento de los plazos y la previsión de las certificaciones.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución resultante del análisis de actividades realizado resulta de SEIS (6) MESES, en los que se deberán llevar a cabo la totalidad de las obras contenidas en el presente proyecto.

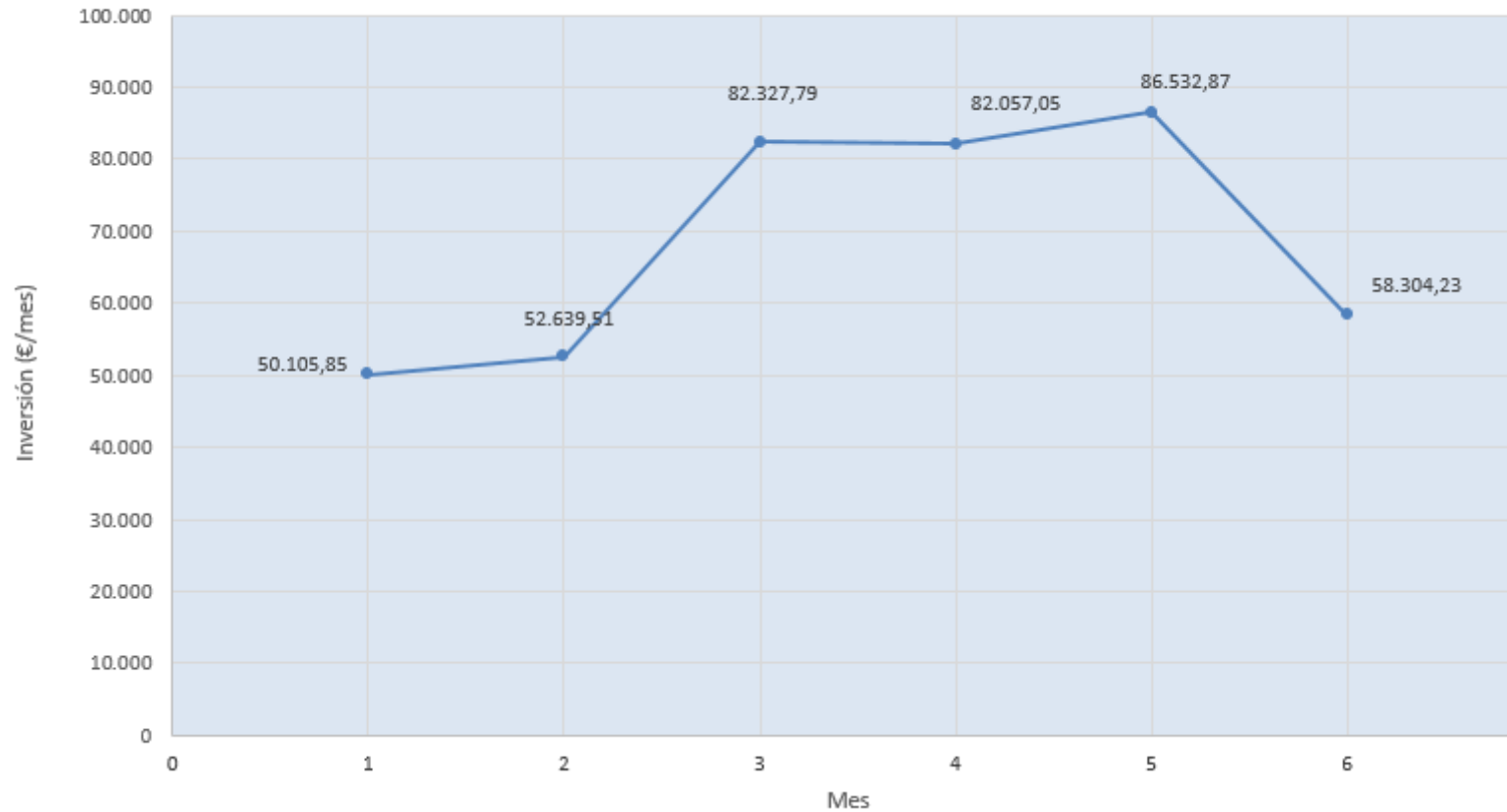


CAPÍTULOS DE PROYECTO		MES Nº 1	MES Nº 2	MES Nº 3	MES Nº 4	MES Nº 5	MES Nº 6	TOTALES
TRABAJOS PREVIOS		13.528,35						13.528,35 €
DEMOLICIONES Y DESAMANTADO		16.062,01	32.124,02	16.062,01				64.248,03 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS				29.959,02	29.959,02			59.918,04 €
LABORES DE RESTAURACIÓN				15.791,27	31.582,54	31.582,54		78.956,34 €
EQUIPAMIENTOS						34.434,84	34.434,84	68.869,68 €
ELEMENTOS DE DESLINDE							3.353,89	3.353,89 €
GESTIÓN DE RCDS		18.824,76	18.824,76	18.824,76	18.824,76	18.824,76	18.824,76	112.948,54 €
SEGURIDAD Y SALUD		1.690,74	1.690,74	1.690,74	1.690,74	1.690,74	1.690,74	10.144,44 €
MENSUAL	P.E.M.	50.105,85	52.639,51	82.327,79	82.057,05	86.532,87	58.304,23	P.E.M.
	%	12%	13%	20%	20%	21%	14%	411.967,31 €
ACUMULADO	P.E.M.	50.105,85	102.745,37	185.073,16	267.130,21	353.663,08	411.967,31	
	%	12%	25%	45%	65%	86%	100%	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	411.967,31 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	490.241,10 €
IVA (21 %)	102.950,63 €
PRESUPUESTO TOTAL	593.191,73 €



Plan de obra e inversión





ANEJO 8 – GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	1
3	CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN	2
4	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ	5
5	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	7
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	8
7	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	8
8	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS	9
8.1	DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)	10
8.2	PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL	14
8.3	PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR	14
9	PRESUPUESTO	16
10	ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS	18
11	CONCLUSIÓN	19



1 INTRODUCCIÓN

Se escribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de gestión en el que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La principal actividad que generará residuos será la demolición de las antiguas chabolas y naves.

A excepción del fibrocemento procedente de las cubiertas, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Estos residuos inertes procederán de escombros de construcción.

Requisitos legales:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Programa Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.



Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materiales para la construcción, evitando adquisiciones masivas que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
 - o Cauces.
 - o Vaguadas.
 - o Lugares a menos de 100 m de las riberas de los ríos.
 - o Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
 - o Espacios públicos.

Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al lugar indicado por el promotor de la obra.

Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

Se reutilizarán los residuos de construcción y demolición:

- Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.
- Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.

3 CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Los residuos generados durante el transcurso de esta obra serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Ley 7/2022.

No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

La segunda tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada "Residuos de envases".

Los residuos que en ambas listas aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

Se indican a continuación los RCD más importantes que encontramos en nuestra actuación:

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
17 01	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS
17 01 01	Hormigón (estimada densidad de 2,0 t/m3)
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06
17 02	MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04 *	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN, HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS
17 03 01 *	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el cód. 17 03 01 (estimada densidad de 2,4 t/m3)



17 03 03 *	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	METALES
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09 *	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
17 05	TIERRA (incluida la excavada de zonas contaminadas) piedras y lodos de drenaje
17 05.03 *	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503 (estimada densidad de 1,5 t/m3)
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balastro de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balastro de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCION QUE CONTIENEN AMIANTO
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto (estimada densidad de 2,0 t/m3)
17 08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO
17 08 01 *	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01
17 09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN



17 09 01 *	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02 *	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03 *	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos residuos mezclados) contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 (densidad estimada de 0,5 t/m³)

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ

En el punto anterior se han descrito e identificado todos los residuos susceptibles de ser generados durante la ejecución de las obras. No todos ellos pueden ser cuantificados directamente, por lo que se realiza una estimación del residuo generado basada principalmente en la experiencia constructiva en obras similares. A continuación, se adjuntan los porcentajes estimados y una tabla resumen con los cálculos realizados para la estimación de la cantidad generada para cada residuo:

- 17 05 04 "Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03"
Se considera el volumen procedente de las excavaciones.
- 17 01 01 "Hormigón"
Se refiere a los pavimentos que discurren por el perímetro de la zona a restaurar.
- 17 01 07 "Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06"
Todo el residuo no peligroso procedente de las excavaciones se enclavará en este apartado.
- 17 02 01 "Madera"
Se trata de la madera utilizada para la realización de encofrados de las obras de fábrica previstas, así como la proveniente de la rotura de "palets" y posibles muebles que hayan quedado en las naves a instalar.
- 17 02 03 "Plástico"
Plásticos debidos a la rotura de embalajes.



- 17 04 07 "Metales mezclados"
Se estima que pueda existir algún otro metal que sea distinto al hierro y el acero, en una cantidad del 3%.
- 17 09 04 "Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 (densidad estimada de 0,5 t/m³)"
Existe una cantidad importante de residuos acopiados en la zona de obras sin ningún tipo de clasificación o criterio.
- 20 01 01 "Papel y cartón"
Se estima que por la ejecución de la obra nueva se generen aproximadamente un total de 1 m³ de papel y cartón.
- "Residuos potencialmente peligrosos"
Se estima que un porcentaje de 1% del total de residuos generados en la construcción y demolición (en volumen sin incluir las tierras de la excavación ni los desbroces) se puede considerar residuos potencialmente peligrosos. Además, también es residuo potencialmente peligroso el fibrocemento procedente de las cubiertas de las naves.

Se prevé que todas las piedras y tierras procedentes del movimiento de tierras se reutilicen en obra para la formación de los nuevos terrenos.

Para el cálculo del volumen de residuo generado en las demoliciones, atendiendo a las características de las naves, se ha calculado el ratio de residuos en 0,8 m³/m². Así, se obtienen los siguientes volúmenes procedentes de las naves y chabolas a demoler:

MEDICIÓN AUXILIAR			
	SUPERFICIE (m ²)	RATIO	VOLUMEN (m ³)
<i>Chabolas oeste</i>	100,00	0,80	80,00
<i>Nave 1</i>	195,00	0,80	156,00
<i>Caseta de chapa</i>	10,00	0,80	8,00
<i>Nave 2</i>	495,00	0,80	396,00

En conjunto, las mediciones resultantes son las siguientes:



MEDICIÓN			
	VOLUMEN (m³)	DENSIDAD (t/m³)	PESO (t)
17.05.04.-Tierras y piedras	0,00	1,50	0,00
17.01.07 Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	640,00	2,50	1600,00
17.02.01.- Madera	3,00	0,60	1,80
17.02.03.- Plástico	1,00	0,90	0,90
17.04.07.- Metales mezclados	19,20	7,85	150,72
17.09.04.- RCDs mezclados	1614,00	0,50	807,00
20.01.01.- Papel y cartón	1,00	0,77	0,00
Fibro cemento	3,45	1,20	4,14
17.09.03 y 04.- Otros RCD peligrosos	2278,20	0,01	22,78

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En las listas anteriores puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa, provenientes de la demolición del pavimentos existente, así como de la excavación. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso y acopio en un lugar acorde para su retirada posterior.

En cuanto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos utilizados en su ejecución, se tratarán con precaución y obligatoriamente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

En este sentido, el Contratista se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 01 01	Hormigones	ACELERADA

17 01 02	Ladrillos	ACELERADA
17 03 02	Aglomerado	ACELERADA
17 05 04	Tierras y pétreos	ESPORÁDICA
15 01 02	Envases de plástico	ACELERADA
15 01 03	Envases de madera	ESPORÁDICA

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Dada la naturaleza de los residuos generados, y las características de la obra proyectada, no se prevé la valorización dentro de la propia obra de los residuos generados.

Con respecto a la reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, se prevé que la mayoría de los residuos de la excavación de la zanja se destinen a su relleno posterior, a excepción del volumen que ocuparán las camas de saneamiento.

En la tabla anterior se indican los tipos de residuos generados en la obra que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que la retirada de los mismos deberá llevarse a cabo.

La frecuencia **ESPORÁDICA** puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno, o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del proyecto.

La frecuencia **ACELERADA** indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

El artículo 5 del RD 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, indica en su apartado 5 que "los residuos de construcción deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

No obstante, el resto de los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se ha asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto o en una zona donde no sean arrastrados por lluvias intensas.

8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha redactado como anejo a este proyecto un "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición". En desarrollo de ese estudio, el Contratista presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el proyecto y en el anejo antes citado.

En los costes de cada una de las unidades de obra que generan residuos y sean reciclables, reutilizables o valorizables en la propia obra, se ha repercutido el coste de tratamiento desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto.

Sin embargo, en los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se



valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas que irán incluidas en capítulo independiente del presupuesto de la obra.

8.1 DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)

- **Productor de los residuos:** que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor de los residuos:** que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor:** quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

8.1.1 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Acorde con el Artículo 4 del RD 105/2008, el productor de residuos deberá incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico. Así mismo el productor de residuos deberá:
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

8.1.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Los principios que debe observar el poseedor de residuos son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.
- Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el Artículo 3 del RD 105/2008). Existe la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que puedan realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dicten normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.
- Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

8.1.3 OBLIGACIONES DEL GESTOR DE LOS RESIDUOS

Asimismo, el gestor de los residuos, además de cumplir con las obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados en t y m³, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (Ley 7/2022), la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en t y m³, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes la información contenida en el registro antes mencionado.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando productor y, en su caso, número de licencia de la obra de procedencia;
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la

instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición.

8.1.4 OBLIGACIONES DEL PERSONAL DE LA OBRA

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

El personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.



8.2 PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL

8.2.1 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Ley 7/2022, de 8 de abril.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

8.2.2 CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

8.2.3 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

8.3 PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR

Si existe depósito temporal de escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta

información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización de la Administración Autonómica que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Administración e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

El contratista será el responsable de gestionar todos los residuos que tengan como procedencia la maquinaria utilizada para la ejecución de las obras, tales como aceites o el producto transportado que se haya podido caer del medio de transporte.

9 PRESUPUESTO

En función de las tarifas de gestión de COGERSA, que se adjuntan a continuación, se elabora el siguiente presupuesto destinado a la gestión integral de RCDs de esta actuación.



TIPO DE RESIDUO	Precio (€/t)
Residuos seleccionados de madera no tratada	0
Residuos seleccionados de plásticos de embalajes limpios	0
Residuos metálicos	0
Piedra, grava y hormigón sin mezclar (hasta 900x600 mm)	2,89
Piedra, grava, hormigón y tabiquería mezclados y hormigón armado	8,00
Residuos de madera tratada	9,84
Material de derribo con pretratamiento recuperable	9,84
Residuos de construcción y demolición mezclados parcialmente clasificados	12,39
Rechazos de plantas de valorización de residuos de construcción y demolición	19,67*
Residuos de construcción y demolición muy mezclados sin clasificación en origen	20,88
Mezcla de residuos de construcción y demolición con otros materiales y materia orgánica	37,03*
Materiales de aislamiento a partir de yesos o mezclas con mucho yeso	40,92*
Mezclas bituminosas	40,92*
Mezcla de residuos de construcción y demolición con residuos peligrosos	138,18*

VALORACIÓN ECONÓMICA			
	MEDICIÓN (t)	PRECIO UDAD (*)	SUBTOTAL
17.05.04.-Tierras y piedras	0,00	8,00 €	- €
17.01.07 Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1.600,00	8,00 €	12.800,00 €
17.02.01.- Madera	1,80	9,84 €	17,71 €
17.02.03.- Plástico	0,90	- €	- €
17.04.07.- Metales mezclados	150,72	- €	- €
17.09.04.- RCDs mezclados	807,00	20,88 €	16.850,16 €
20.01.01.- Papel y cartón	0,00	- €	- €
Fibro cemento	4,14	138,18 €	572,07 €
17.09.03 y 04.- Otros RCD peligrosos	22,78	138,18 €	3.147,74 €
		TOTAL GEST.	33.387,68 €
ALMACENAJE EN OBRA Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO			43.200,00 €

A este presupuesto, se le debe añadir la Cuota Íntegra que se debe abonar según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.



CUOTA ÍNTEGRA			
	CANTIDAD	PRECIO (€/t)	IMPORTE
<i>Residuos no peligrosos</i>	2.409,70	15,00 €	36.145,50 €
<i>Residuos peligrosos</i>	26,92	8,00 €	215,36 €
	TOTAL CUOTA ÍNTEGRA		36.360,86 €

Sumando las partidas anteriores, se obtiene el siguiente presupuesto:

TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	
<i>Gestión de residuos</i>	33.387,68 €
<i>Almacenaje en obra y transporte a gestor autorizado</i>	43.200,00 €
<i>Cuota íntegra</i>	36.360,86 €
PEM GESTIÓN DE RESIDUOS	112.948,54 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material destinado a la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición a la cantidad de **CIENTO DOCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (112.948,54 €)**.

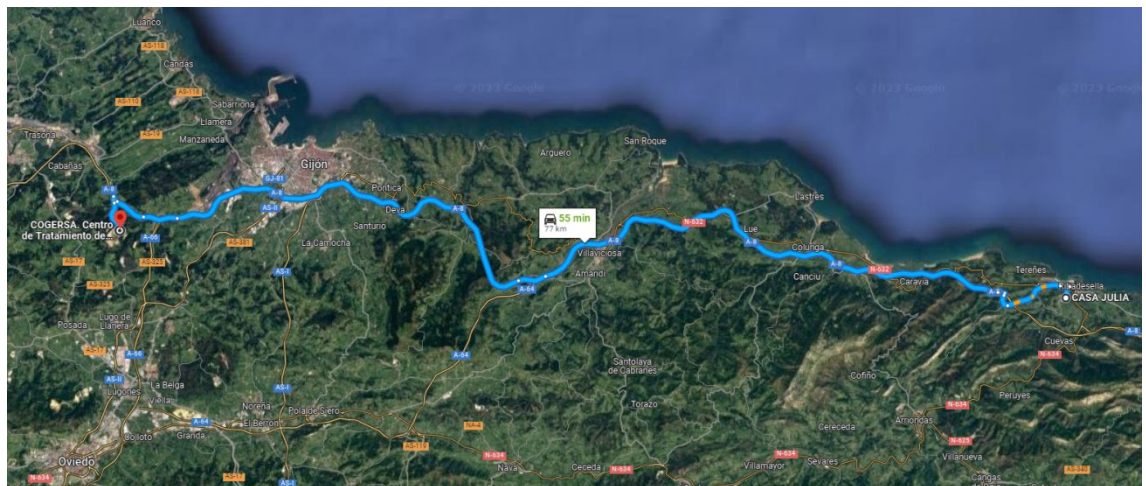
Se indica además que en caso de superarse este presupuesto, el Contratista tendrá igualmente la obligación de asumir la correcta gestión de RCDs independientemente de que no haya presupuesto para ello.

10 ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS

Se considera una zona de acopios de RCDs, en las inmediaciones de la obra, en el lugar señalado con un círculo.



A continuación, se adjuntan imagen con el recorrido a COGERSA desde el emplazamiento de las obras.



11 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos del presente proyecto.



ANEJO 9 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

a9



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO	1
2. ANTECEDENTES	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	3
3.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	3
3.2. INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS	3
3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
3.4. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	4
3.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	4
3.6. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	5
3.7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	6
3.8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	8
3.9. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA	8
3.10. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	8
4. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN	10
4.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA	11
4.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR OFICIOS	23
4.4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES	24
4.5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA	25
4.6. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR INSTALACIONES	36
4.7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES Y ÁREAS AUXILIARES	38
4.8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIO	39
4.9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	39
5. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	44
6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA	45



7.	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	46
7.1.	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO	46
7.2.	SEÑALIZACIÓN VIAL	47
7.3.	DESVIOS DE TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	47
8.	PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	48
8.1.	PRIMEROS AUXILIOS	48
8.2.	MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	48
8.3.	MEDICINA PREVENTIVA	48
8.4.	EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS	48
8.5.	CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS Y TELÉFONOS DE INTERÉS	48
9.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO	50
10.	DESCRIPCIÓN DE LA PREVENCIÓN PROYECTADA PARA SU APLICACIÓN, DURANTE EL MANTENIMIENTO POSTERIOR	51
11.	SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	51
12.	DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	52
13.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	53



1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es establecer las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y respecto de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra objeto del presente estudio.

Con este fin, se realizará un análisis detallado de las condiciones de trabajo previsibles en la obra obteniendo primero una identificación y, posteriormente, una evaluación de los riesgos que se puedan generar en los distintos tajos de la misma, según la tecnología utilizada en el desarrollo de los oficios y actividades necesarios para su ejecución. Posteriormente, se definirán las medidas preventivas que se consideren más adecuadas para el control de los riesgos identificados y valorados, en la medida de lo razonablemente posible, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas que en algunos casos se puedan presentar.

Se pretende, en síntesis, definir los procedimientos necesarios para poder implantar las distintas medidas preventivas necesarias de la forma más acorde posible con los procesos constructivos que la empresa constructora estime oportunos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (modificada el 12 de diciembre de 2003).

Así, en este estudio se consideran aspectos tales como:

- 1 Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- 2 Organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- 3 Determinación de instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- 4 Definición de instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- 5 Establecimiento de normas de utilización de los elementos de seguridad.
- 6 Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- 7 Trabajos con maquinaria ligera.



- 8 Primeros auxilios y evacuación de heridos.
- 9 Comités de Seguridad y salud.
- 10 Libro de incidencias.

Se pretende, en síntesis, establecer los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

De acuerdo con el Real Decreto, el Plan de Seguridad y Salud que redacte la empresa adjudicataria deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Autoridad Competente (Administración), manteniéndose después de la aprobación, una copia a su disposición en la Obra. Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, al representante de los trabajadores. Será un documento de obligada presentación ante la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Económica, encargada de conceder la licencia de apertura del centro de trabajo.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con la funcionalidad que el Real Decreto le concede, siendo la Administración la responsable de la tramitación de las copias de las notas que en él se escriban a los diferentes destinatarios.

Será responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan y responder solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que les fuesen imputables.

2. ANTECEDENTES

Con carácter general, la Constitución Española en su artículo 40.2 declara la seguridad e higiene en el trabajo como una materia por la que los poderes públicos se encuentran obligados a velar.

Dentro del marco del contrato de trabajo, el Estatuto de los trabajadores considera como uno de los derechos laborales básicos de los trabajadores el relativo a su "integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene".

Correlativamente al derecho anterior, se consagra el deber de los propios trabajadores de observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten.

La ley de Prevención de Riesgos Laborales establece en su artículo 6 que serán las Normas Reglamentarias las que fijaran y concretaran los aspectos técnicos de las medidas preventivas.



Para ello, se aprobó el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras.

Este Real Decreto, en vigor desde el 24 de diciembre de 1997, establece, en su artículo 4 y sin perjuicio de su futura vigencia en la totalidad de su ámbito, su obligatoriedad cuando se cumpla cualquiera de estas condiciones:

- Obras cuyo presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08€.
- Obras cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Obras en las que el volumen de mano de obra estimado, entendiendo como tal a la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Real Decreto define como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra al técnico competente designado por el promotor para coordinar durante la fase del proyecto de obra la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8.

De igual forma define como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra al técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Las obras se sitúan en la marisma del río Sella, en el término municipal de Ribadesella, Asturias.

3.2. INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y de limitar claramente los diversos riesgos.

Antes de iniciar los trabajos, se deberá realizar un estudio detallado de la situación actual, así como solicitar a las distintas Compañías Suministradoras o Concesionarias un informe donde describan la presencia o no y la situación de sus instalaciones.



3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se describen con mayor detalle las actuaciones a ejecutar:

En el documento nº2 "Planos" se muestran las dimensiones, secciones y plantas generales de las actuaciones.

3.4. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de ejecución material para las medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud asciende a DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (10.144,44 €).

El plazo de ejecución previsto es de SEIS (6) MESES.

Para ejecutar la obra en un plazo de seis meses se estima que participarán CUATRO (4) TRABAJADORES de media cada mes. 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. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

En esta estimación se incluyen todos los trabajadores presentes en la obra, tanto los de la propia empresa adjudicataria como los de las posibles empresas subcontratadas.

3.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Se trata de una clasificación, que permite al Contratista, localizar la prevención que más adelante se expresa, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar. Ejemplo: un trabajo de albañilería concreto, es decir, en un lugar determinado y con un perfil exacto, comprenderá esta actividad propiamente dicha (albañilería) más la del andamio que utilice, la de las herramientas que use, la grúa de servicio a su trabajo y la hormigonera pastera de producción de morteros.

Las obras contempladas en el presente Proyecto, constan básicamente de las siguientes actividades de obra:

- Albañilería.
- Construcción de estructuras de hormigón en masa.
- Demolición de fábrica.
- Excavación de tierras a cielo abierto (desmante).



- Explanación de tierras.
- Extendido de zahorras a máquina.
- Rellenos de tierras y pedraplenes.
- Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil.
- Instalaciones provisionales para los trabajadores
- Organización de la zona de la obra.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Replanteo.

3.6. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Las actividades de obra descritas, se realizan con la intervención de una serie de oficios en consonancia con todos los trabajos a desarrollar que aparecerán en la obra, con la necesaria formación para ellos, certificada por un organismo especializado con capacidad de emitir tales certificados o en el caso de no existir, pro el empresario que los contrate, o poseídos por el trabajador emitidos por empresarios de sus trabajos anteriores.

Estos trabajadores de oficio, son los que deben saber los riesgos y prevención de su trabajo en cada lugar de la obra mediante este estudio de SyS y la adaptación etc. que realice al mismo el plan de seguridad y salud en el trabajo.

En cualquier caso, estos trabajadores, se entiende aparecerán en la obra formados por sus empresarios para la tares que se les encomiende; de lo contrario, deberán estos empresarios justificar ante la coordinación en materia de seguridad y salud su "formación sobre la marcha".

- Albañil.
- Carpintero encofrador.
- Conductor de bulldozer.
- Conductor de camión bañera.
- Conductor de camión dumper.
- Conductor de motoniveladora.
- Conductor de pala excavadora y cargadora.
- Conductor de pavimentadora asfáltica.
- Conductor de retroexcavadora.
- Conductor de rodillo compactador
- Conductor de sierra para pavimentos.
- Electricista.
- Encargado de obra.



- Enfoscador.
- Fontanero.
- Operador con martillo neumático.
- Peón especialista.
- Peón suelto.
- Pintor.
- Pocero.
- Señalista.
- Soldador con eléctrica o con autógena.

3.7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general.
- Contenedor de escombros.
- Escalera de mano.
- Eslinga de acero (hondillas, bragas).
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas).
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
- Puntales metálicos.
- Reglas, terrajas, miras.
- Torreta o castillete de hormigonado.
- Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

No obstante, el Art 5.4 del Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción establece que "No se incluirán en el presupuesto del estudio 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", por lo que



cualquier coste derivado de la aplicación de las susodichas normas reglamentarias para la correcta ejecución profesional de los trabajos del presente proyecto se consideran incluidos dentro de los medios auxiliares.

De conformidad con lo anterior, todas las protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones de salud y bienestar, formación y reuniones de obligado cumplimiento y medicina preventiva/primeros auxilios, que a continuación se enumeran de forma indicativa, y que se especifican para la presente obra en los apartados a tal efecto del presente ESYS, se consideran incluidas dentro de los medios auxiliares para la correcta realización de las obras, por ser todas ellas obligatorias por ley, y por lo tanto no son de abono en el presente estudio de seguridad y salud.

- Protecciones individuales:
 - Cascos, botas y gafas de seguridad.
 - Máscaras de protección y filtros de partículas.
 - Protectores auditivos.
 - Pantallas faciales contra proyección de partículas.
 - Monos de trabajo.
 - Chalecos reflectantes.
 - Guantes de protección.
 - Mandiles de seguridad.
 - Arnéses de seguridad.
- Protecciones colectivas:
 - Barreras prefabricadas de protección de obras, tipo New Jersey o similares.
 - Vallado perimetral de las obras.
 - Señalización de obra mediante conos, señales verticales, etc.
 - Desvíos de tráfico y su señalización.
 - Iluminación nocturna.
- Instalaciones de salud y bienestar:
 - Caseta de vestuarios y sus instalaciones y equipamiento.
 - Casetas de sanitarios y sus instalaciones y equipamiento.
 - Mano de obra para la limpieza y conservación de las instalaciones.
- Formación y reuniones de obligado cumplimiento:
 - Reuniones mensuales, semanales, etc.
 - Cursos de formación en materia de seguridad y salud.
- Medicina preventiva/primeros auxilios:
 - Reconocimientos médicos.



- Botiquín primeros auxilios.

3.8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- Bandeja compactadora.
- Camión cuba 8 m³.
- Camión con bomba para hormigonar.
- Camión grúa con brazo telescópico.
- Camión volquete.
- Compactador manual.
- Compactador vibratorio.
- Compresor con martillo.
- Cortadora radial para asfaltos y hormigones.
- Dúmper hidráulico.
- Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa.
- Grúa autopropulsada 200 T 96,80
- Motoniveladora.
- Pala cargadora de neumáticos.
- Regla vibrante 3 m.
- Retroexcavadora giratoria con cuchara.
- Retroexcavadora mixta con martillo.
- Rodillo vibratorio autopropulsado.
- Vibradores para hormigón.

3.9. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Se remite al Anejo "Plan de Obra". El contratista adjudicatario de las obras a la hora de redactar su Plan de Seguridad y Salud aplicará su nueva planificación en caso de que se varíe la prevista en el proyecto, respetando siempre los plazos contractuales establecidos.

3.10. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:



- Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
- Quedar centralizadas metódicamente.
- Se dé a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
- Resolver de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan resolver en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

3.10.1. CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

- Superficie de vestuario aseo: $4 \text{ Trabajadores} \times 2 \text{ m}^2 = 8 \text{ m}^2$
- Nº de módulos vestuarios: 1 unidad (12 m²).
- Nº de módulos aseos: 1 unidad.
- Nº de retretes: 2 unidades, dos por cada módulo
- Nº de lavabos: 1 unidades, una por cada módulo
- Nº de duchas: 1 unidades, una por cada módulo
- Instalaciones eléctricas provisionales.

Dada la proximidad de la obra a zonas urbanas consolidadas con locales (bares y restaurantes) donde poder comer, no se prevé la colocación en el interior de la obra de módulos de comedores.



3.10.2. ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES DE OBRA

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

4. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Consecuencia del plan de ejecución de obra segura y sus características técnicas, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, consecuencia de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Como el Contratista es posible que varíe el calendario de ejecución de la obra en su oferta y deba adaptar el proceso constructivo y la programación de la obra a la adjudicación recibida, deberá adecuar este camino crítico a su realidad, en colaboración con su servicio de prevención.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacan las siguientes fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí.

4.1.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Se consideran "hitos críticos sobre el papel":

- El inicio de la obra por el efecto de desconocimiento del entorno. Este "inicio de obra" se considera crítico, cada vez que llegue a ella un nuevo empresario desconocedor del entorno, ambos aplicarán para paliarlo, las informaciones mutuas a las que están obligados por el RD 171/2004, Coordinación de actividades empresariales.
- La llegada y montaje de cualquier máquina, así como su desmontaje y reexpedición, que se palia mediante la exigencia del cumplimiento de las obligaciones del real decreto anterior.
- El "camino crítico" propiamente dicho de la programación de obra.
- La concurrencia de empresas altamente especializadas para el montaje de elementos extraordinarios.
- La concurrencia de un empresario, su salida provisional de obra y es camino crítico para la prevención cuando regresa a ella, por el efecto de suponer que la conoce cuando lo más probable es que haya cambiado sustancialmente.
- La realización de "remates por olvido o por errores de ejecución" a obra muy avanzada, cuando escasean los medios auxiliares y máquinas necesarias.



- La fase de remates en general por el "efecto final de obra"; especial atención al riesgo eléctrico.

4.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel, antes del comienzo de la obra. Se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsible durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en las obras.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de Seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoridad de seguridad entiende, que el Plan de Seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoridad de Seguridad y Salud.

El cálculo de la estimación del riesgo se hace combinando la probabilidad y las consecuencias, obteniéndose el resultado en función de la interpretación de la siguiente tabla:

Consecuencias \ Probabilidad	BAJA	MEDIA	ALTA
Ligeramente dañino	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
Dañino	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
Extremadamente dañino	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad	Protección	Consecuencias		Estimación del riesgo
B: Baja M: Media A: Alta	c: Colectiva i: Individual	Ld: Ligeramente dañino D: Dañino Ed: Extremadamente dañino	T: Trivial To: Tolerable M: Moderado	I: Importante In: Intolerable



Actividad: La organización en el lugar en el que se va a construir				Lugar de evaluación: sobre planos										
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Los derivados de la actitud vecinal ante la obra: (protestas; rotura de vallas de cerramiento; paso a través; etc.).														
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X				X	X				X				
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X				X	X				X				
Caídas a distinto nivel por: (laderas de fuerte pendiente).	X				X		X				X			
Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.	X						X				X			
Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar,														

Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado)				Lugar de evaluación: sobre planos										
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X				X				
Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X				X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X				X				
Sobre esfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X				X				

Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.				Lugar de evaluación: sobre planos										
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X				X			
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	x				x	x				x				



Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	x				x	x			x				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X				X	X			X				

Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo.								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída desde altura, (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele).	x			x	x		x			x			
Caída a distinto nivel, (desde el andamio, desde el muro).	x			x	x		x			x			
Caída de objetos sobre los trabajadores, (escombros).	x				x	x			x				
Ruido ambiental y puntual, (uso de martillos, martillos neumáticos, compresor).	X				X	X			X				
Polvo por: (uso de la maquinaria y de herramientas manuales).	x				x	x			x				
Producción de atmósferas saturadas de polvo en suspensión.	x				x		x			x			
Vibraciones, (uso de martillos neumáticos).	x				x		x			x			
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas, (puede ser forzado o accidental).	x				x		x			x			
Erosiones por manejo de objetos, (cercos, material cerámico).	x				x	x			x				
Sobre esfuerzos, (carga a brazo de objetos pesados).		x			x	x				x			

Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto (desmante).								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Deslizamientos de tierras y / o rocas.	X				X	X	X		X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X			X				

Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.										X			
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas por filtraciones acuosas.	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas por vibraciones cercanas, (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas; uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas, (altas o bajas).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierra y / o rocas, por soportes próximos al borde de la excavación, (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por fallo de las entibaciones, (entibaciones artesanales; mal montaje de blindajes).	X			X		X			X				
Desprendimientos de tierras y / o rocas, por excavación bajo nivel freático.	X			X		X			X				
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X			X				
Caídas de personal y / o de cosas a distinto nivel, (desde el borde de la excavación).	X			X	X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas, (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X			X		X			X				
Problemas de circulación interna, (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X			X		X			X				
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X			X		X			X				
Caídas de personal al mismo nivel, (pisadas sobre terrenos sueltos; embarrados).	X			X		X				X			



Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X			X		X			X				
Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X			X		X			X				
Interferencias con conducciones enterradas, (gas, electricidad, agua).	X			X		X			X				
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses, (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X			X		X			X				
Los riesgos potenciados u originados por terceros, (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X			X		X			X				
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Actividad: Excavación de tierras en pozos.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de objetos, (piedras, etc. sobre las personas).	X				X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X						X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo, (ausencia de blindajes; fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X			X				
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita; electrocución; gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X			X				
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (en general por temperatura alta).	X				X	X			X				



Proyección violenta de partículas.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X		X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X			X			X			
Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja, (falta de señalización o iluminación).	X			X	X		X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas, (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X		X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X				
Estrés térmico, (generalmente por alta temperatura).	X				X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Actividad: Explanación de tierras.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (accidentes del terreno).	X				X	X			X				
Ruido ambiental.		X			X	X				X			
Atrapamientos y golpes, (tajos de tala de arbustos y árboles).	X				X	X			X				
Cortes por herramientas, (siegas).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.		X			X	X				X			

Actividad: Rellenos de tierras en general.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In



Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).														
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		X			X	X				X				
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X		X			X				
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).														
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra).	X				X		X			X				
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X							X			X			
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (camino confuso).														
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales, (atoramiento, proyección de objetos).	X					X				X				
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		X					X				X			
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X				X				
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X						X			X				
Arapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.														
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X				X				

Actividad: Vaciados de tierras en general.						Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes, (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).	X			X		X			X					
Derrumbe de elementos de estructuras colindantes afectadas.	X			X		X			X					

Derrumbe de tierras, (frentes o cortes existentes).	X			X		X		X					
Derrumbe de rocas, (<i>bolos ocultos</i> en frentes o cortes de la excavación).	X			X		X		X					
Deslizamientos en la coronación de los taludes, (por sobrecarga o taludes inestables).	X			X		X		X					
Derrumbe de tierras o rocas, por filtraciones de agua u otros fluidos, (por proximidad de explotaciones industriales).	X			X		X		X					
Derrumbe de tierras por <i>bolos ocultos</i> , (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X			X		X		X					
Derrumbe de tierras o rocas, por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.	X			X		X		X					
Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas, (calles transitadas, vías férreas, carreteras).	X			X		X		X					
Desprendimientos de tierras por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X			X		X		X					
Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación, (árboles, postes de conducciones, vallas).	X			X		X		X					
Desprendimientos de tierras o rocas (por afloración del nivel freático).				XX		X		X					
Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X		X					
Vuelco de camiones, (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras).	X			X		X	X			X			
Atropello de trabajadores, (caminar por la rampa).	X			X	X	X	X			X			
Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.				X		X							
Interferencias con conducciones de agua enterradas, (inundación súbita).				X		X							
Interferencia con conducciones de energía eléctrica, (electrocución).				X		X							
Caída de personas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.	X				X	X				X			
Ruido ambiental.	X				X		X				X		
Polvo ambiental.	X				X		X				X		
Estrés térmico, (alta o baja temperatura).	X				X	X				X			



Actividad: Entibaciones de madera.						Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
<i>Los derivados de las operaciones de carga y descarga de madera:</i>														
Atrapamientos.	X				X		X				X			
Erosiones.	X						X				X			
Caídas.	X						X				X			
Sobre esfuerzos.	X					X				X				
<i>Los originados por fallo de la entibación tradicional de madera:</i>														
Aterramiento general.	X						X				X			
Aterramiento de personas.	X							X				X		
Inundación.	X							X				X		
Golpes a las personas por los componentes de la entibación.	X				X	X				X				
Sobre esfuerzos por: (circulación de personas en posturas obligadas; Sustentación de piezas de madera pesadas).	X				X		X				X			
Caídas a la zanja por: (salto directo sobre ella; bajada a través del acodalamiento).	X						X				X			
Cortes y erosiones, (manejo de madera).	X				X	X				X				

Actividad: Construcción de estructuras de hormigón armado.						Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Explosión fuera de control por: (manipulación de detonadores sin cortocircuitar; barrenos fallidos).	X							X			X			
Derrumbamientos inesperados de tierras o rocas.	x							X			X			
Proyección violenta de tierras o rocas.	x						X				X			
Explosión por almacenamiento peligroso, (de detonadores fulminantes, mechas y explosivos).	x							X	X		X			
Explosión por manipulación incorrecta de explosivos, (impericia, exceso de confianza).	x							X			X			
Explosión por existencia de corrientes erráticas.	x							X			X			
Daños motivados por terceros, por irrupción espontánea en los tajos.	x				X	X			X					
Daños a terceros por la onda aérea de la explosión y asociados, (vibraciones).	X					X			X					



Los derivados de las operaciones de descarga y transporte de piezas o de módulos ya montados:																
Atrapamientos.	X				X			X					X			
Sobre esfuerzos.	X				X	X				X						
Cortes y erosiones, (manejo de madera).	X				X	X				X						
Otros riesgos:																
Sobre esfuerzos por: sustentación de piezas de madera pesadas.	X				X	X				X						
Atrapamientos entre piezas pesadas, (guía a gancho de grúa ; sustentación manual).	X							X					X			
Golpes por penduleo de piezas en sustentación a gancho de grúa.	X							X					X			
Caída de personas al mismo nivel, por: (obra sucia, desorden, modulación irregular o mal montada del acodalamiento).	X				X	X				X						
Cortes al utilizar las sierras de mano o las cepilladoras.	X				X	X				X						
Proyección violenta de partículas.	X				X	X		X					X			
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular, (ausencia o anulación de la protección del disco de corte).	X				X	X		X					X			
Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica, (empalmes directos con cable desnudo; empalmes con cinta aislante simple; cables lacerados o rotos).		X			X	X		X							X	
Riesgos por otras actividades:																
Dermatitis por contactos con el cemento.	X				X	X				X						
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X	X				X						
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X	X				X						
Riesgo de rotura de encofrados por impericia o sobrecarga, (atrapamiento).	X							X					X			
Vibración corporal, (manejo de agujas vibrantes).	X				X			X					X			
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X				X						
Sobre esfuerzos.	X				X	X				X						

Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta.							Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída a distinto nivel, (superficie de transito peligrosa; empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X			X	X		X			X				



Atrapamiento de miembros, (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X		X			X			
Dermatitis, (contactos con el hormigón).	X				X	X				X			
Afecciones reumáticas, (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X				X			
Ruido ambiental y puntual, (vibradores).		X			X	X					X		
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X		X				X		
Sobre esfuerzos, (guía de la canaleta).	X				X	X				X			

Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil, (extendidos de subbase y base).						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.													
Caída de personas desde la máquina, (despistes o confianza por su movimiento lento).	X			X	X		X				X		
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X				X			
Estrés térmico, (insolación).	X				X	X				X			
Sobre esfuerzos, (apaleo circunstancial, refinós).	X				X	X				X			
Atropello entre camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X				X		X				X		
Ruido ambiental.		X			X	X					X		
Quemaduras por asfaltos.		X			X	X					X		
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X					X		
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X				X			

Actividad: Colocación de prefabricados.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.		X				X					X		
Atrapamientos durante las maniobras de ubicación	X				X		X				X		
Caídas de personas al mismo o distinto nivel	X					X					X		
Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.	X					X					X		
Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.		X					X				X		

Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas	X				X	X				X			
---	---	--	--	--	---	---	--	--	--	---	--	--	--

Actividad: instalaciones eléctricas enterradas.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:	x			X	x		X			X			
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno a los hilos; entrar en contacto directo con ellos).	x							x			x		
Quemaduras por arco eléctrico.	x							x			x		
Incendio por interferencia con la protección aislante eléctrico.	x							x			x		

4.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR OFICIOS

Actividad: Albañilería.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
<i>Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:</i>													
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).													
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			



Actividad: Albañilería.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In

Actividad: Solados y asimilables.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel, (montaje de peldaños y tabicas).	X				X		X			X			
Caídas al mismo nivel, (superficies resbaladizas, masas de pulido).	X				X	X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (bordes de huecos verticales u horizontales, escaleras definitivas).	X			X	X		X			X			
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X		X			X			
Contacto con el cemento, (dermatitis).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas, (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X			X				
Sobre esfuerzos, (trabajar arrodillado durante largo tiempo).		X			X	X				X			
Ruido, (sierras eléctricas).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica, (conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X	X		X				X		
Polvo, (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X				X			

4.4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES

Actividad: Escaleras de mano y andamios.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X					X



Actividad: Escaleras de mano y andamios.						Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M

Actividad: Herramientas manuales.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la herramienta, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la herramienta, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la herramienta (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Heridas por uso incorrecto		X			X	X					X		

4.5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Ruido, (cabina sin insonorizar).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Atropello de personas, (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora).	X				X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (subir o bajar por lugares imprevistos; acción de golpear la caja del camión; tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).		X			X		X				X		
Vuelco de la máquina por: (superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante; pasar zanjas; maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X				X		X			X			
Alud de tierras, (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X						X			X			
Caídas de personas al mismo nivel, (barrizales).		X			X	X			X				
Estrés, (trabajo de larga duración; ruido; alta o baja temperatura).		X			X		X				X		
Sobre esfuerzos, (trabajos continuados y monótonos).		X			X	X				X			

Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).						Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M



	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vuelco por: (terreno irregular; trabajos a media ladera; sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos; cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X			X			X			
Atropello de personas por: (falta de señalización, visibilidad, señalización).	X						X			X			
Atrapamiento de miembros, (labores de mantenimiento; trabajos realizados en proximidad de la máquina; falta de visibilidad).	X				X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (durante la carga y descarga de tierras; empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores, (taludes inestables).	X						X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista, (puesto de conducción no aislado).		X			X		X				X		
Ruido, (general; en el puesto de conducción no aislado).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina, (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X						X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina, (desarraigar).	X						X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina, (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).		X			X		X				X		
Pisadas en mala posición, (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, (atropellos, golpes, catástrofe).	X							X				X	
Los derivados de la impericia, (conducción inexperta o deficiente).	X							X				X	
Contacto con la corriente eléctrica, (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas; erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X							X				X	
Sobre esfuerzos, (trabajos de mantenimiento; jornada de trabajo larga).	X				X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono, (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X		X			X			
Choque entre máquinas, (falta de visibilidad, falta de iluminación; ausencia de señalización).	X						X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno, (ausencia de balizamiento y señalización; ausencia de topes final de recorrido).	X							X				X	
Los propios del suministro y redespedición de la máquina.													

Actividad: **Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y asimilables.**

Lugar de evaluación: **sobre planos**



Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Cortes por: (el disco de corte; proyección de objetos; voluntarismo; impericia).		X			X		X					X		
Quemaduras por: (el disco disco de corte; tocar objetos calientes; voluntarismo; impericia).		X			X	X				X				
Golpes por: (objetos móviles; proyección de objetos).		X			X		X					X		
Proyección violenta de fragmentos, (materiales o rotura de piezas móviles).		X			X		X					X		
Caída de objetos a lugares inferiores.		X					X					X		
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X					X					X		
Vibraciones.		X			X		X					X		
Ruido.		X			X	X					X			
Polvo.		X			X	X					X			
Sobre esfuerzos, (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).		X			X	X					X			

Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, (ruptura de terrenos; losas de hormigón; pavimentos).										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos próximos a la máquina; falta de señalización vial; errores de planificación; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores).	X						X			X				
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina, (impericia; terrenos embarrados).	X						X			X				
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina sin desconectar la máquina).	X							X			X			
Vuelco de la máquina, (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).	X							X			X			
Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).	X							X			X			
Vuelco de la maquina por: (circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).	X							X			X			
Desplomes de las paredes de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).		X					X				X			
Incendio, (abastecimiento de combustible - fumar -; almacenar combustibles sobre la máquina).	X			X			X			X				
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X				



Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).	X				X		X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Golpes, (trabajos de refinado de terrenos; trabajos en proximidad a la máquina).		X			X		X				X		
Ruido propio y ambiental, (trabajo al unísono de varias máquinas, cabinas sin insonorización).	X				X	X				X			
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).		X			X		X				X		
Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis; cuerpos extraños en ojos).	X				X	X				X			
Estrés térmico por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).		X			X	X					X		
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).	X				X		X				X		
Proyección violenta de fragmentos de terreno.		X			X		X					X	
Sobre esfuerzos, (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).	X				X	X				X			

Actividad: Hormigonera eléctrica, pastera						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión), (labores de mantenimiento; falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X		X				X		
Contactos con la corriente eléctrica, (anulación de protecciones; toma de tierra artesanal; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X	X					X		
Sobre esfuerzos, (girar el volante de accionamiento de la cuba; carga de la cuba).		X			X	X					X		
Golpes por elementos móviles.	X				X		X				X		
Polvo ambiental, (viento fuerte).	X				X		X				X		
Ruido ambiental.		X			X	X					X		
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas).		X			X	X					X		

Actividad: Taladro eléctrico portátil.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcasas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X		X					X	
Erosiones en las manos.	X				X	X				X			
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X				X			



Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X			X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			

Actividad: Soldadura por arco eléctrico, (soldadura eléctrica).										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída desde altura, (estructura metálica; trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros; estructuras de obra civil; uso de guindolas artesanales; caminar sobre perfilera).		X		X	X		X				X			
Caídas al mismo nivel, (tropezar con objetos o mangueras).		X			X	X				X				
Atrapamiento entre objetos, (piezas pesadas en fase de soldadura).	X				X		X			X				
Aplastamiento de manos por objetos pesados, (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X		X			X				
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas obligadas; sustentar objetos pesados).	X				X	X			X					
Radiaciones por arco voltaico, (ceguera).		X			X		X				X			
Inhalación de vapores metálicos, (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).		X			X		X				X			
Quemaduras, (despiste; impericia; caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		X			X	X				X				
Incendio, (soldar junto a materias inflamables).	X			X			X			X				
Proyección violenta de fragmentos, (picar cordones de soldadura; amolar)		X			X	X				X				
Contacto con la energía eléctrica, (circuito mal cerrado; tierra mal conectada; bornas sin protección; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X			
Heridas en los ojos por cuerpos extraños, (picado del cordón de soldadura; esmerilado).		X			X		X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X			X					

Actividad: Camión de transporte en el interior de las obras.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Riesgos inherentes de los trabajos realizados en su proximidad.														
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).	X						X			X				
Choques al entrar o salir de la obra, (ausencia de señalización vial normalizada; ausencia de semáforos).	X						X			X				



Actividad: Camión cuba hormigonera.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; falta de visibilidad; espacio angosto).		x					x					x		
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).	x						x			x				
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).	x						x			x				
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).	x						x			x				
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).		x					x					x		
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los trabajadores guía y puedan caer).		x					x					x		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).	x							x				x		
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		x					x					x		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		x					x					x		
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.	x							x				x		
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	x							x				x		

Actividad: Camión grúa.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; espacio angosto).	x						x			x				
Contacto con la energía eléctrica, (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).	x			x			x					x		
Vuelco del camión grúa por: (superar obstáculos del terreno; errores de planificación).	x						x			x				
Atrapamientos, (maniobras de carga y descarga).	x						x			x				
Golpes por objetos, (maniobras de carga y descarga).		x					x					x		
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.		x					x					x		
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	x							x				x		
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	x						x			x				



Ruido.		X			X	X			X				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.			X			X				X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	X			X		X			X				

Actividad: Dumper, motovolquete autotransportado.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X			X		X			X					
Riesgos de accidente por estación en arcenes.	X			X		X			X					
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X			X		X			X					
Vuelco de la máquina durante el vertido por: (sobrecarga; falta de topes final de recorrido; impericia).		X					X				X			
Vuelco de la máquina en tránsito por: (impericia; sobrecarga; carga sobresaliente; carga que obstaculiza la visión del conductor).		X					X				X			
Atropello de personas, (impericia; falta de visibilidad por sobrecarga; ausencia de señalización; despiste).	X						X			X				
Choque por falta de visibilidad por: (la carga transportada; falta de iluminación).		X						X			X			
Caída de personas transportadas en el dumper.		X			X		X				X			
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones, (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).		X			X		X				X			
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	X						X			X				
Golpes por: (la manivela de puesta en marcha; la propia carga; el cangilón durante las maniobras).		X					X				X			
Ruido.		X			X	X			X					
Intoxicación por respirar monóxido de carbono, (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	X						X			X				
Caída del vehículo durante maniobras en carga, (impericia).	X						X				X			
Polvo, (vertidos).	X						X			X				

Actividad: Camión dumper de tipo bañera para transporte de tierras.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X			X		X			X					
Riesgos de accidente por estación en arcenes.	X			X		X			X					
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X			X		X			X					
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; circulación común de vehículos y personas; falta de visibilidad).	X						X			X				
Vuelco, (sobrecarga; tránsito a media ladera; superar obstáculos).	X						X			X				



Colisión, (errores de planificación; ausencia de señalista o de señalización vial; ausencia de señales acústicas).	X						X			X			
Atrapamiento, (mantenimiento; impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	X						X			X			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	X						X			X			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga, (por vibración).	X						X			X			
Vibraciones, (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	X				X		X			X			
Ruido ambiental, (conjunción de varias máquinas).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Caidas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).		X					X					X	
Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).	X				X		X			X			
Quemaduras, (mantenimiento).	X				X	X				X			
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	X					X				X			
Sobre esfuerzos, (mantenimiento).	X				X	X				X			
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X					X					X	

Actividad: Compresor.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos del transporte interno:													
Vuelco, (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X						X			X			
Atrapamiento de personas, (mantenimiento).	X				X		X			X			
Caída por terraplén, (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X						X			X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X							X				X	
Sobre esfuerzos, (empuje humano).	X					X			X				
Riesgos del compresor en servicio:													
Ruido, (modelos que no cumplen las normas de la UE; utilizarlos con las carcasas abiertas).		X				X			X				
Rotura de la manguera de presión, (efecto látigo; falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X						X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X					X				X		
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X		X			X			
Riesgo catastrófico por: (utilizar el brazo como grúa).	X				X			X	X				
Vuelco de la máquina por: (estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante; blandones; intentar superar obstáculos).	X						X			X			



Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga, (impericia).	X					X				X		
---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--

Actividad: Motoniveladora.											Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Atropello de personas, (falta de visibilidad; trabajos en su proximidad).		X						X					X		
Vuelco de la máquina, (resaltos en el terreno; sobrepasar obstáculos; pendientes superiores a las admisibles; velocidad inadecuada).	X						X				X				
Choque entre máquinas, (errores en el trazado de circulación).	X						X				X				
Atoramiento, (barrizales).	X					X			X						
Incendio, (almacenar combustible sobre la máquina).	X			X		X			X						
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X	X			X						
Atrapamientos, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X						X			X					
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares inapropiados; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X					X			
Proyección violenta de objetos, (fragmentos de roca o tierra).	X						X				X				
Ruido propio y ambiental, (conjunción de varias máquinas; cabinas sin insonorizar).		X			X	X			X						
Vibraciones, (puesto de mando sin aislar).		X			X		X					X			
Estrés térmico, (frío o calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).		X			X	X					X				

Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.											Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X					X			
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.		X			X		X					X			
Sobre esfuerzos, (trabajo continuado y repetitivo; permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X			X						
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes, (armaduras; forjados; losas).	X				X	X			X						
Ruido.		X			X	X					X				
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X		X				X				

Actividad: Pisones mecánicos para compactación de tierras, (urbanización).											Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	

	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Ruido.		X			X	X			X				
Atrapamiento por el pisón, (impericia; despiste; falta de un anillo perimetral de protección).	X				X	X			X				
Golpes por el pisón, (arrastre por impericia).	X				X	X			X				
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		X			X	X				X			
Explosión, (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	X						X			X			
Máquina en marcha fuera de control.	X				X		X			X			
Proyección violenta de objetos, (piedra fracturada).	X				X		X			X			
Caídas al mismo nivel, (impericia; despiste; cansancio).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (trabajos con frío o calor intenso).	X				X	X			X				
Insolación.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (trabajos en jornadas de larga duración).	X				X	X			X				

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado, (compactación de firmes).						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Atropello por: (mala visibilidad; velocidad inadecuada; ausencia de señalización; falta de planificación o planificación equivocada).	X							X			X		
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha; rotura o fallo de los frenos; falta de mantenimiento).	X							X			X		
Vuelco por: (fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X							X			X		
Caída de la máquina por pendientes, (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante; rotura de frenos; falta de mantenimiento).	X							X			X		
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas por: (señalización insuficiente o inexistente; error de planificación de secuencias).	X							X			X		
Incendio, (mantenimiento; almacenar productos inflamables sobre la máquina; falta de limpieza).		X			X	X				X			
Quemaduras, (mantenimiento).		X			X	X				X			
Proyección violenta de objetos, (piedra; grava fracturada).	X						X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina, (subir o bajar por lugares imprevistos).		X			X		X				X		
Ruido, (cabina de mando sin aislamiento).		X			X	X				X			
Vibraciones, (cabina de mando sin aislamiento).		X			X	X				X			
Insolación, (puesto de mando sin sombra, al descubierto).		X			X	X				X			
Fatiga mental, (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).		X					X				X		
Atrapamientos por vuelco, (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).		X						X				X	
Estrés térmico por: (excesivo frío o calor; falta de calefacción o de refrigeración).		X			X	X				X			



4.6. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR INSTALACIONES

Actividad: Instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden en el taller; desorden en la obra).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Caídas desde altura, (huecos en el suelo; trabajos sobre cubiertas; uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Atrapamientos entra piezas pesadas.	X				X		X			X			
Explosión e incendio, (uso de sopletes; formación de acetiluro de cobre; bombonas de acetileno tumbadas).	X			X			X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos, (rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte e instalación de objetos pesados).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por: (manejo de tubos y herramientas; rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				
Ruido, (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).		X			X	X				X			

Actividad: Instalación de canalizaciones						Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden en el taller; desorden en la obra).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Caídas desde altura, (huecos en el suelo; trabajos sobre cubiertas; uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X		X			X			
Atrapamientos entra piezas pesadas.	X				X		X			X			
Explosión e incendio, (uso de sopletes; formación de acetiluro de cobre; bombonas de acetileno tumbadas).	X			X			X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos, (rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte e instalación de objetos pesados).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por: (manejo de tubos y herramientas; rotura de aparatos sanitarios).	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				



Ruido, (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).		X			X	X					X			
---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--

Actividad: Instalación eléctrica provisional de la obra.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X					
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos indirectos.		X					X				X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X					
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulación de guías.	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X					
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X					

Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X					
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos indirectos.		X					X				X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X					
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X					



Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				
--	---	--	--	---	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Actividad: Montaje de luminarias y mástiles.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X					
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X				X			
Contactos eléctricos indirectos.		X					X				X			
Caída de objetos en fase de montaje, sobre las personas.	X				X	X			X					
Atrapamientos por objetos pesados en fase de montaje.	X				X	X			X					
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X					
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X			X		X			X					

4.7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES Y ÁREAS AUXILIARES

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X		X				X			
Golpes por penduleos, (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos; no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos, (polvo de la caja del camión; polvo depositado sobre los módulos; demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X			X					
Caída de carga por eslingado peligroso, (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X				X			
Dermatitis por contacto con el cemento, (cimentación).	X				X	X			X					
Contactos con la energía eléctrica.		X		X	X		X				X			



4.8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIO

En la obra se prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra. En todo caso es responsabilidad única y exclusiva del Contratista el que se mantengan las máximas medidas de protección y prevención de incendios en la obra, debiendo detallar al responsable de Seguridad y Salud de la obra las medidas que se van a adoptar y que, en ningún caso, serán menores que las especificadas en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

Se tendrá especial cuidado con los siguientes factores ya que además de concurrir en la obra son los de mayor riesgo de incendio:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación en los almacenes.
- Pinturas.
- Barnices.
- Disolventes.
- Desencofrantes.
- El uso de lamparillas de fundido.
- La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.

4.9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

En la mayoría de los casos se asignan a los espacios confinados única y exclusivamente los riesgos procedentes de las condiciones atmosféricas de su interior, pero dichos espacios conllevan la confluencia de numerosos riesgos añadidos al anterior, algunos de ellos pueden ser:



- Atropellos con vehículos originados por la ubicación del espacio confinado (registros en vías con tráfico rodado).
- Caídas a distinto nivel (escaleras desprovistas de aros protectores, escaleras en deficiente estado).
- Riesgos por contacto eléctrico directo o indirecto (falta de protección diferencial o defectos de aislamientos).
- Riesgos por desprendimientos de objetos en proximidades a los accesos (herramientas).
- Riesgos por asfixia, inmersión o ahogamiento debido a los productos contenidos en el espacio confinado (silos que contienen productos a granel).
- Riesgos térmicos (humedad, calor).
- Riesgos por contacto con sustancias corrosivas, cáusticas.
- Riesgos biológicos (virus, bacterias).
- Riesgos por golpes con elementos fijos o móviles debido a la falta de espacio.
- Riesgos debidos a las condiciones meteorológicas (lluvias, tormentas).
- Riesgos posturales (trabajos de rodilla, en cuclillas...).

Pero sin duda alguna, los riesgos atmosféricos son unos de los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes. Los riesgos atmosféricos más comunes son:

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).
- Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LEL).
- Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes por sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).
- Residuos en forma de polvos o neblinas que oscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1,5 metros.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos, podría impedir el escape.
- Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

En todos los espacios confinados es preciso adoptar una serie de medidas con carácter general debido a la propia configuración del mismo y a los trabajos temporales que se llevan a cabo:



- Realizar los trabajos desde el exterior siempre que sea posible.
- Establecer procedimientos de trabajo por escrito, que detallen todas las fases a realizar y los puntos de especial peligrosidad, incluyendo la correcta utilización de los equipos, máquinas y herramientas que se emplean durante la realización de los mismos.
- En particular se puede recurrir a normas técnicas o reglamentación específica que abordan procesos de trabajo en los espacios confinados más comunes, tales como alcantarillas, tanques, depósitos, plantas depuradoras, etc. donde se concreta las fases y las medidas de seguridad que deben considerarse.
- Establecer un permiso de trabajo que garantice que la entrada a este tipo de recintos se realiza en condiciones seguras y evitando el acceso a personas no autorizadas.
- Mantener personal de vigilancia en el exterior
 - La vigilancia será permanente mientras haya personal en el interior del recinto.
 - El personal del interior deberá estar en continua comunicación con el exterior, con el objeto de informar sobre cualquier posible anomalía en el proceso que pueda poner en grave peligro la salud o seguridad de los trabajadores.
 - Establecer un procedimiento que especifique claramente las situaciones en que se procederá a evacuar a los trabajadores, y si es preciso el rescate, aquellas en que será efectuado por el personal de vigilancia o se recurrirá a equipos especializados. Establecer así mismo un procedimiento de anulación de entrada y retirada del personal entrante, cuando las circunstancias lo requieran.
 - Disponer de todo el material necesario para efectuar las operaciones de salvamento, en particular sistemas de comunicación y equipos de respiración autónomos adecuados a las condiciones más desfavorables, que garantice el acceso incluso cuando se agrave la situación y, en los casos en que sea necesario, equipo de elevación que asegure el rescate del/los operario/s. Dicho equipo de elevación comprende el torno de elevación, los pestillos de fijación telescópica de las patas, el trípode de apoyo, el cable de elevación, el mosquetón de sujeción y el sistema anticaída.
 - En todo caso, las actividades de salvamento o socorro se efectuarán por personal específicamente entrenado para dichas tareas.
 - Diseñar un programa para la realización periódica de simulacros de emergencia, incluyendo el rescate y el auxilio de los accidentados.
 - Tener disponibles los números de teléfonos de urgencias.



- Evacuar inmediatamente el recinto cuando se observen las primeras señales de alarma.
- Designar una persona que desempeñe las funciones del recurso preventivo, de vigilancia y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas.
- Adoptar las medidas relativas a la coordinación de actividades en caso de confluencia de trabajadores pertenecientes a más de una empresa.
 - Intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
 - Celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
 - Celebración de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los Delegados de Prevención.
 - Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
 - Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.
- Colocar la señalización correspondiente a los riesgos detectados.
- Organizar el tiempo de trabajo estableciendo pausas y descansos periódicos durante el desarrollo de la actividad en aquellos casos en que la continuidad de los trabajos pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores (posturas forzadas, actividad física intensa, temperaturas extremas,), por ejemplo en el interior de túneles, conductos de ventilación, etc.
- Hacer una vigilancia de la salud de los trabajadores que vayan a efectuar trabajos en el interior de los espacios confinados, encaminada específicamente a detectar posibles patologías contraindicadas para este tipo de recintos (sobre aspectos físicos como mareos, claustrofobia, vértigo, epilepsia,...y psicológicos como dificultad de compresión, sentido común poco desarrollado, capacidad lenta de reacción,...) o estados biológicos incompatibles con la permanencia en este tipo de recintos (por ejemplo, trabajadoras embarazadas).
- Dar formación teórica y práctica a los trabajadores sobre los riesgos, medidas de protección y procedimientos adecuados de trabajo.

Una vez tenidas en cuenta esta serie de medidas preventivas y permaneciendo en el exterior el equipo de apoyo (dos o más personas), el paso siguiente sería efectuar los trabajos en el interior del espacio confinado.



Siempre que sea posible, se proveerá de ventilación durante los trabajos, bien sea de forma natural, o mediante ventilación forzada (impulsión y/o extracción). Esta ventilación tendrá siempre carácter obligatorio si existe generación continua de uno o varios contaminantes.

Si se utiliza ventilación mecánica mediante el empleo de compresores de motor térmico, habrá que prestar especial atención respecto a la ubicación del mismo con el fin de asegurarse de donde procede el aire que se va a introducir.

El personal de apoyo en el exterior deberá comprobar que los equipos de ventilación están funcionando correctamente, evitando los estrangulamientos de las mangueras de aire o cualquier otra circunstancia que impida que los caudales de aire lleguen correctamente al espacio confinado.

Si la ventilación no lograra mantener el espacio confinado a niveles aceptables, se necesitaría el empleo adicional de un equipo de respiración con suministro de aire ya sean semiautónomos o autónomos.

El operario que acceda al espacio confinado deberá portar un arnés de seguridad que se anclará al exterior del espacio y el cual estará continuamente vigilado por el personal de apoyo exterior. Este sistema, permitirá en caso de emergencia sacar rápidamente a la víctima, con la ayuda de algún equipo de elevación habilitado para tal fin (trípode con tráctiles, polipasto caso de disponer de la correspondiente fuente de energía, etc).

En el caso de que las dimensiones del espacio confinado sean tales que impida la visión entre el operario de exterior y el de interior, se deberá proporcionar algún sistema de comunicación efectivo entre ambos. Un sencillo método de comunicación consiste en utilizar una alarma que se acciona a intervalos no mayores de 5 minutos y que sonará hasta que el operario del interior la cierre.

Cuando esta alarma continúe sonando transcurrido este tiempo, será indicio de que dicho operario ha podido sufrir un desvanecimiento, y se tendrá que efectuar su rescate.

No es aconsejable que una sola persona trabaje en el interior de un espacio confinado, siempre que las dimensiones de éste lo permitan, y como se ha comentado anteriormente existirá siempre un equipo de apoyo, de al menos dos personas en el exterior. Por otra parte, hay que tener presente que, cuando se vaya a permanecer un tiempo prolongado en el interior de un espacio confinado, será necesario monitorear periódicamente con el fin de conocer en todo momento las concentraciones de contaminantes.



Así mismo, cuando puedan existir o generarse vapores inflamables, todos los equipos utilizados en el interior del espacio confinado deberán ser del tipo antichispas (Protección Ex Instrucción MIE- BT 026 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión), y en el caso de recintos clasificados como húmedos o mojados, se utilizarán transformadores de seguridad. (Instrucciones MIE- BT 021 y 027 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

5. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las protecciones colectivas contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Andamio metálico tubular apoyado.
- Barandilla modular encadenable.
- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Detector electrónico de redes y servicios.
- Escaleras de mano.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial de 30 mA Calibrado selectivo.
- Interruptores diferenciales.
- Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Portátil para iluminación eléctrica.
- Redes toldo, retención de objetos. Obra civil.
- Teléfono inalámbrico.
- Toma de tierra general de la obra.
- Valla de cierre de la obra, (todos los componentes).
- Setas de protección de plástico.

Correrá a cargo del Contratista el vallado perimetral de la obra, entendiéndose el coste por este concepto incluido dentro de los costes indirectos de la obra. No obstante, será obligatorio su empleo en la medida necesaria, de modo que la obra esté totalmente vallada en cualquier fase en que se encuentre.

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado:

- Arnés cinturón contra las caídas.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco con pantalla de seguridad.
- Casco con protección auditiva.
- Casco contra riesgo eléctrico, AT.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Filtro para gafas de soldador.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Filtro neutro contra los impactos, para gafas o pantallas de soldador.
- Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Gafas contra proyecciones e impactos.
- Gafas de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Guantes aislantes hasta 1.000 v.
- Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados.
- Guantes de malla contra cortes.
- Mandil de seguridad fabricados en cuero.
- Mandil impermeable de material plástico sintético.
- Mascarilla contra las emanaciones tóxicas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.



- Muñequeras contra las vibraciones.
- Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, oxiacetileno y oxicorte.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable de chaqueta y pantalón.

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

7.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización. La señalización elegida es la que se muestra en el siguiente listado, y que deberá ser completada durante las obras por aquella que considere necesaria la Dirección Facultativa.

En el cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, deberán figurar las siguientes señales indicativas de peligro:

- Riesgo en el trabajo ADVERTENCIA CARGAS SUSPENDIDAS.
- Riesgo en el trabajo ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- Riesgo en el trabajo ADVERTENCIA DEL RIESGO ELÉCTRICO.
- Riesgo en el trabajo BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.
- Riesgo en el trabajo PROHIBIDO PASO A PEATONES.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDOS.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN OBLIGATORIA VISTA.
- Riesgo en el trabajo PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS.
- Señal de salvamento. EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS.



7.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal normalizada de tráfico, incluso soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante incluso soporte y colocación.
- Banda bicolor rojo blanco.
- Valla normalizada de desvío de tráfico.
- Baliza luminosa intermitente.
- Cono reflectante para balizamiento.

La señalización a emplear durante las obras para indicar la existencia de los trabajos en la zona tendrá las siguientes características:

- Las señales deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma, y ser siempre reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE), siendo preferible que el nivel de reflectancia sea 2.
- Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 metro cuando la duración de las obras o cualquier otra circunstancia lo aconseje.
- El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con 'fondo blanco", las de Advertencia de Peligro, Prioridad, Prohibición y Fin de Prohibición, así como en el fondo de las señales de Carriles y las de, dentro del apartado de orientación, de preseñalización y Dirección. Por tanto, las señales como dirección obligatoria, cuyo fondo es azul, STOP o dirección prohibida, cuyo fondo es rojo, etc., serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.

7.3. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

En caso de existir interferencias con el tráfico habitual, se tomarán las medidas oportunas para facilitar rutas alternativas con las que evitar que el tráfico rodado suponga un riesgo adicional para la obra.



8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

8.1. PRIMEROS AUXILIOS

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: “Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina”.

8.2. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

8.3. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

8.4. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

8.5. CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS Y TELÉFONOS DE INTERÉS

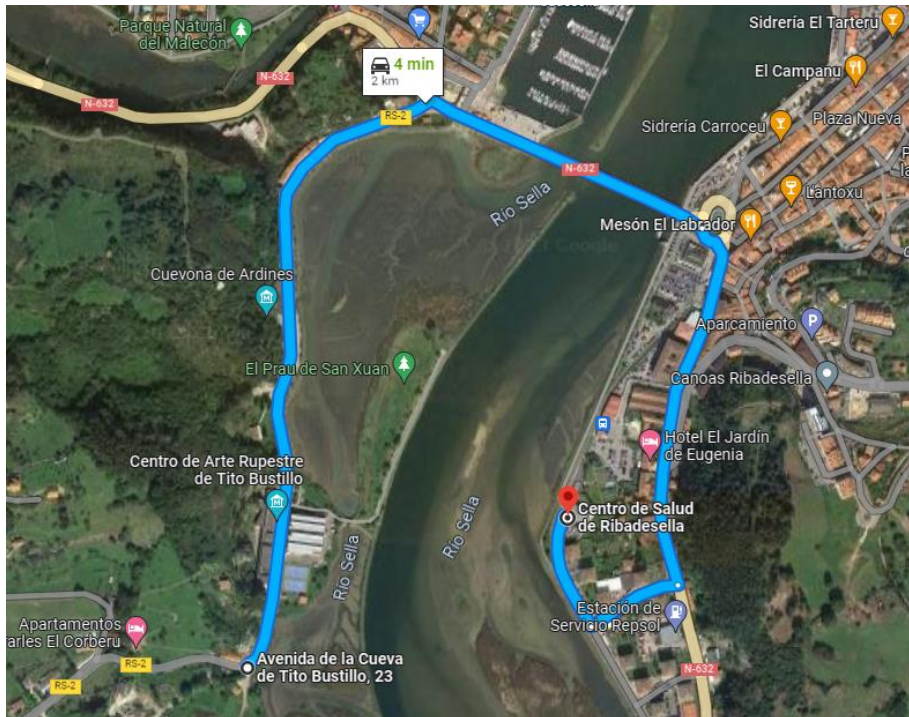
Teléfonos de interés:

- **Teléfono de Coordinación de Emergencias: 112**
- Ambulancias: 061
- Guardia Civil: 062
 - Puesto de Ribadesella: 985860153



Centro de asistencia más próximo:

- **CENTRO DE SALUD DE RIBADESELLA:** Paseo de Vencedores del Sella, s/n, 33560, Ribadesella (Asturias). Teléfono: 985857446

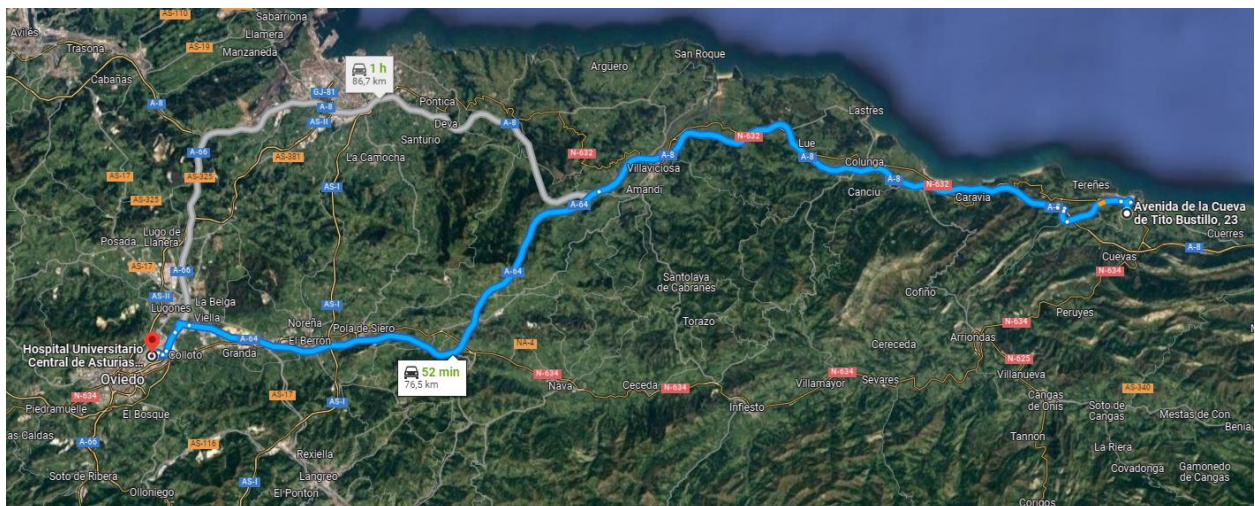


Hospitales más próximos:

- **HOSPITAL DEL ORIENTE DE ASTURIAS FRANCISCO GRANDE COVIÁN:** Calle Castañera, 42, 33540, Parres (Asturias). Teléfono: 985857446



- HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS: Avenida de Roma, s/n, 33011, Oviedo (Asturias). Teléfono: 985108000



9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO

Respecto al mantenimiento y conservación de las instalaciones una vez entregadas se prevén las siguientes actividades:

- Mantenimiento y conservación de la red eléctrica de suministro.
- Mantenimiento y conservación de la red de alumbrado.
- Mantenimiento y conservación de jardinería y espacios verdes.



- Mantenimiento y conservación de la red de alcantarillado.
- Mantenimiento y conservación de la red de agua potable.
- Mantenimiento y conservación de la red de telefonía.
- Mantenimiento y conservación de viales.

Los riesgos derivados de todos aquellos trabajos que sean realizados por empresas adjudicatarias serán responsabilidad expresa de dichas empresas, que deberán poner todos los medios que dictamine la Ley de Riesgos laborales.

Con respecto a todas aquellas instalaciones o redes que para su ejecución haya sido necesario la apertura y reposición de zanjas se preverá, al objeto de su localización en las labores de mantenimiento, la colocación de bandas de advertencia enterradas.

Los centros de transformación serán debidamente protegidos por un vallado permanente según normas de la compañía suministradora.

10. DESCRIPCIÓN DE LA PREVENCIÓN PROYECTADA PARA SU APLICACIÓN, DURANTE EL MANTENIMIENTO POSTERIOR

El plan de mantenimiento de cada una de las actividades descritas en el apartado anterior será establecido en su momento por cada una de las empresas adjudicatarias de dichos servicios. Será responsabilidad única y exclusiva de dichas empresas el correcto establecimiento de dicho Plan con arreglo a la Normativa vigente en materia de instalaciones y prevención de riesgos, debiendo ponerlo en conocimiento del coordinador del Estudio de Seguridad y Salud.

11. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

Como esta es una obligación legal empresarial, el Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

El Anexo IV-C del RD 1627/1997, establece una serie de controles que cada empresario debe realizar y que serán presentados a la consideración de Los directores de Ejecución de Obra, previo control del Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra.



El RD 171/2004, establece una serie de comunicaciones de riesgos, organización, recursos preventivos etc., entre los empresarios concurrentes en la obra que deben quedar documentadas; serán presentados a la consideración del Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

12. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Coordinador de actividades preventivas (RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento de nombramiento de los miembros de los Recursos Preventivos (Ley 54/2003 de 12 de diciembre, RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad, para el repaso de las protecciones colectivas sobre la marcha.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras, con justificación de la formación que posee.
- Documentos de autorización del manejo de las diversas máquinas (todas las de movimiento de tierras, camiones y máquinas herramienta, expresando su denominación).



- Documento de comunicación a los trabajadores de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

13. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

Todos los trabajadores que realizan trabajos con riesgo de amianto han recibido formación específica en "Riesgos higiénicos y medidas preventivas en los trabajos con exposición al amianto", y continuamente son informados para refrescar normas de actuación.

Los trabajadores han sido informados de esta prohibición durante un curso de formación específica sobre "Riesgos higiénicos y medidas preventivas en los trabajos con exposición al amianto".



Los trabajadores sólo podrán comer, beber y fumar una vez que hayan salido "duchados" del "vestuario limpio".

Oviedo, julio de 2023

Autores del Proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

El Ingeniero Geólogo
e Ingeniero Técnico de Minas



IDEAS Y FUTURO INGENIERÍA, S.L.
CIF: B-74329996

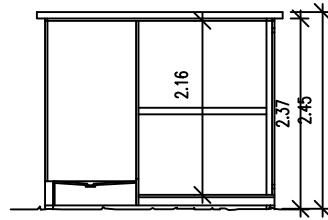
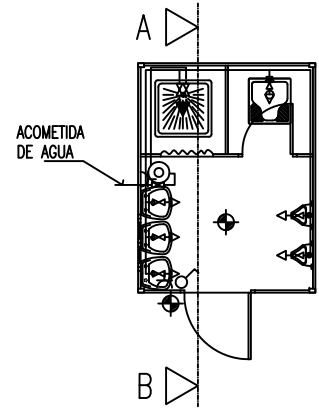
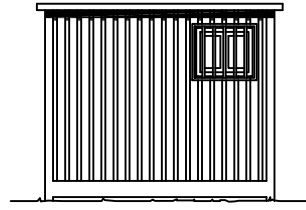
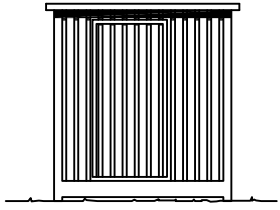
D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368

D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



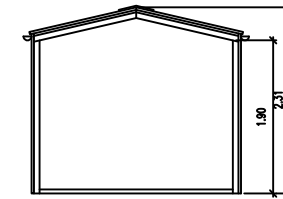
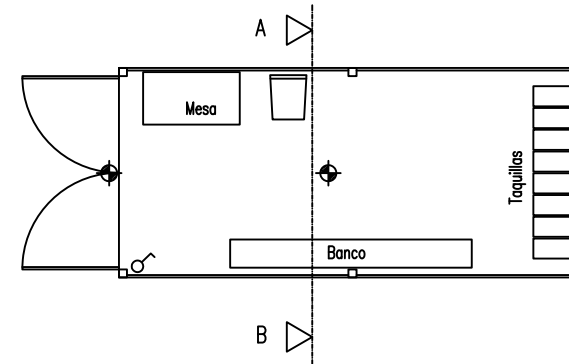
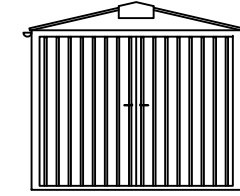
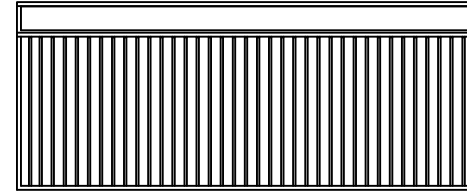
PLANOS

ASEOS



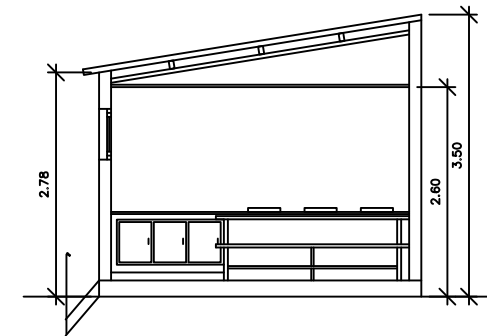
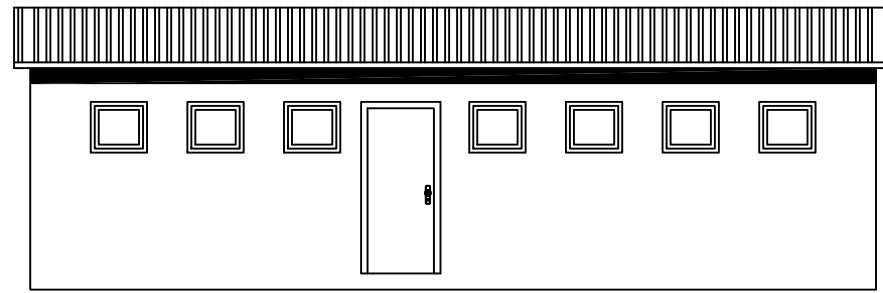
SECCION A-B

VESTUARIO

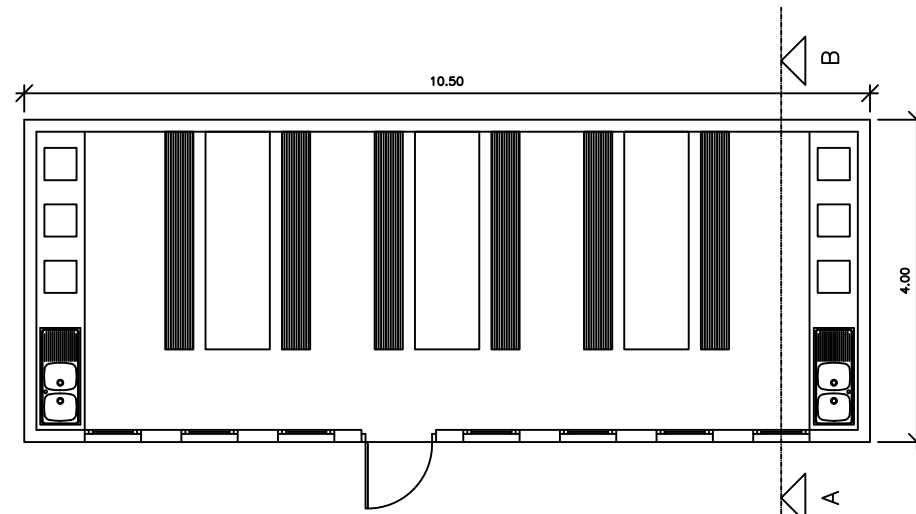


SECCION A-B

COMEDOR



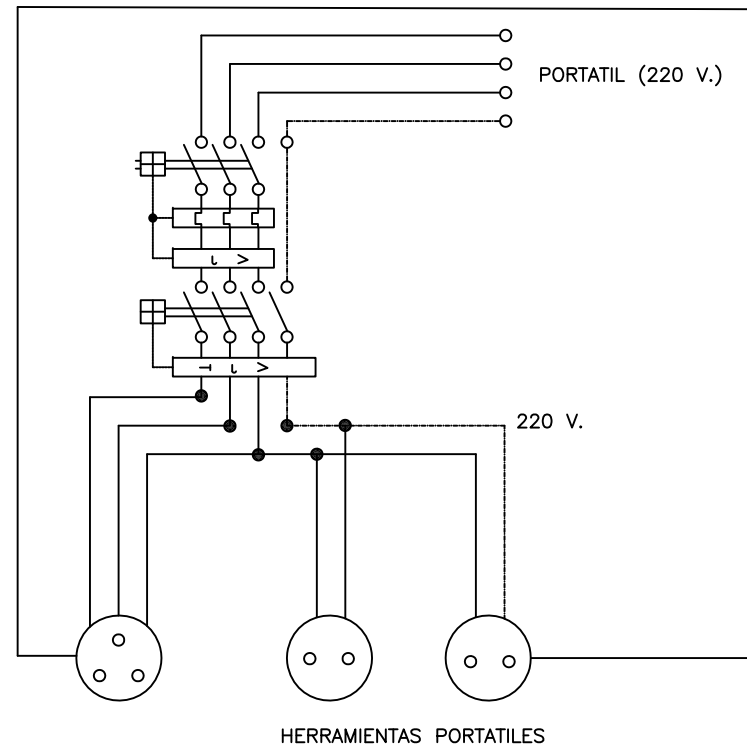
SECCION A-B



LEYENDAS	
FONTANERIA	HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
	GRIFO DE AGUA FRIA
	LLAVE DE PASO
	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR
	BASE DE ENCHUFE

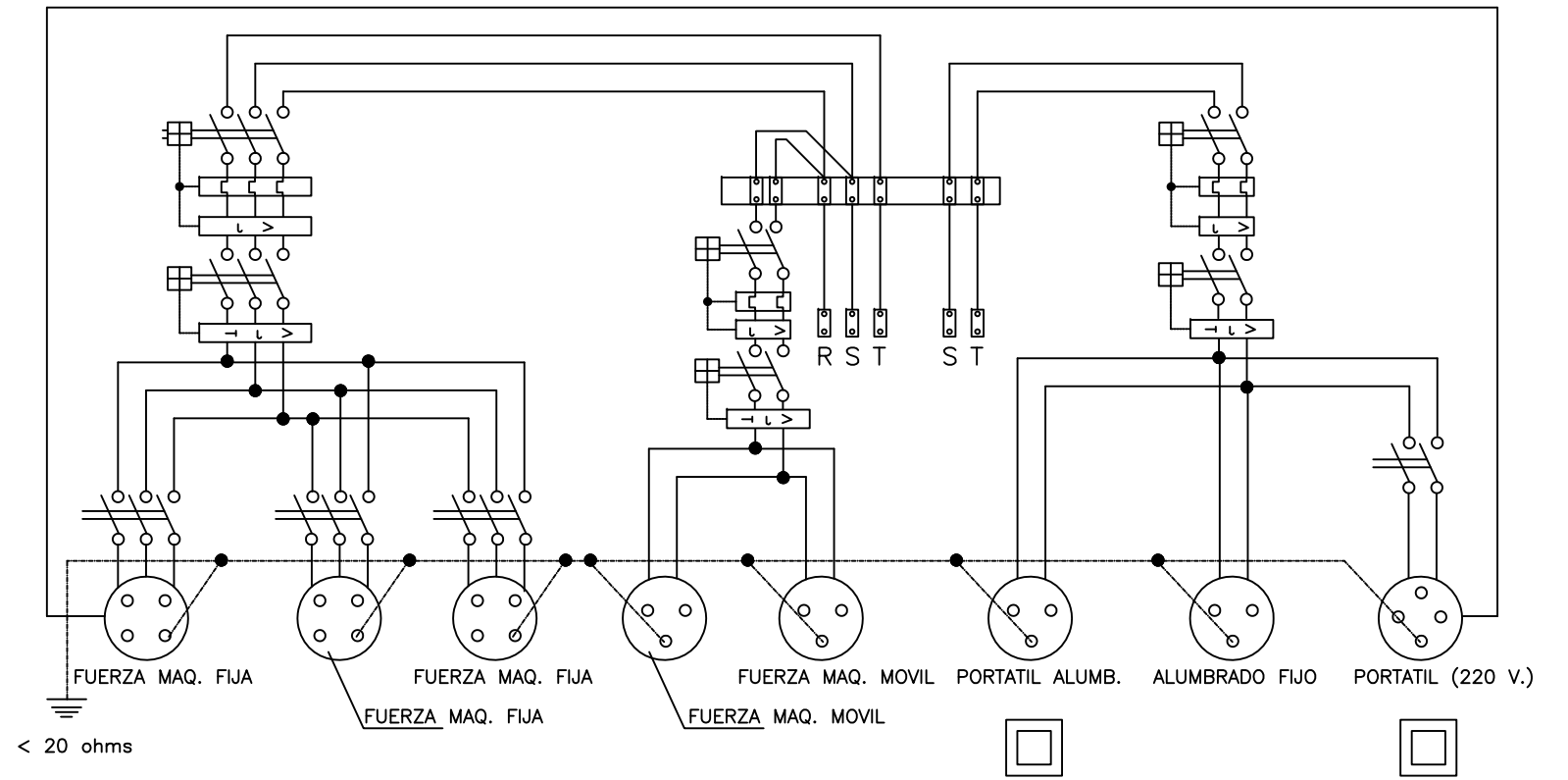
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO

DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

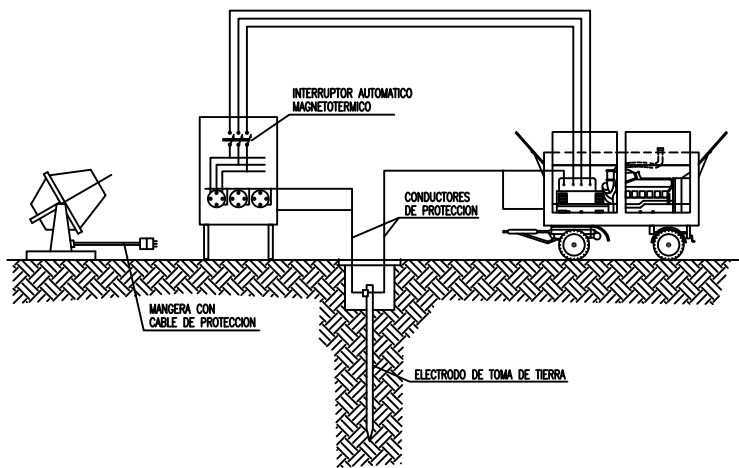
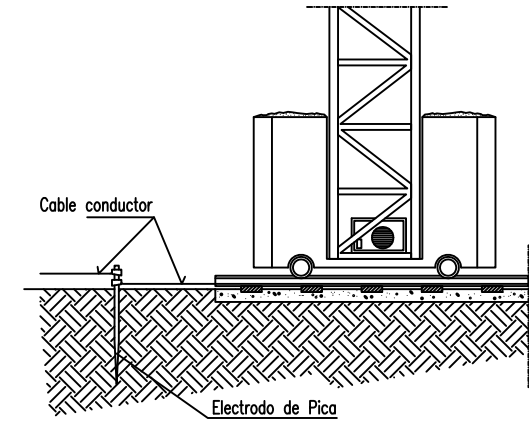
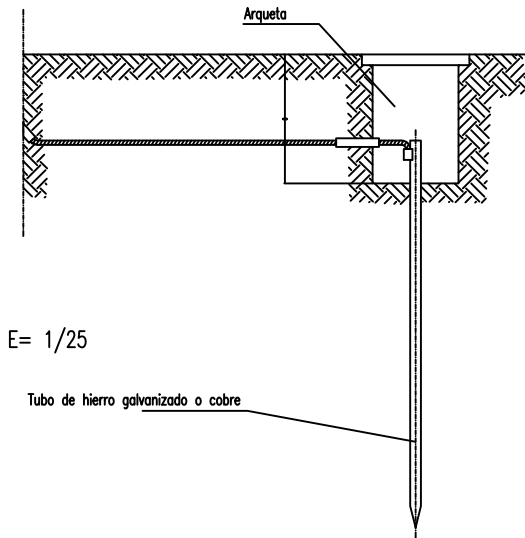
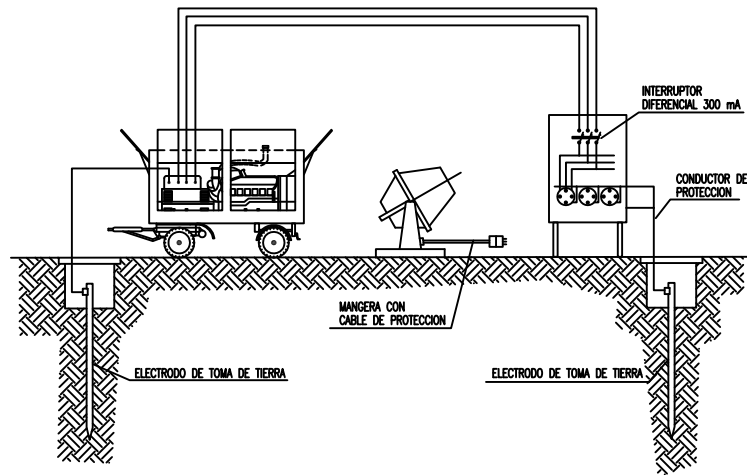


INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

DETALLE DE ARQUETA

SISTEMA DE TOMA DE TIERRA

O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro. Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm².

Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

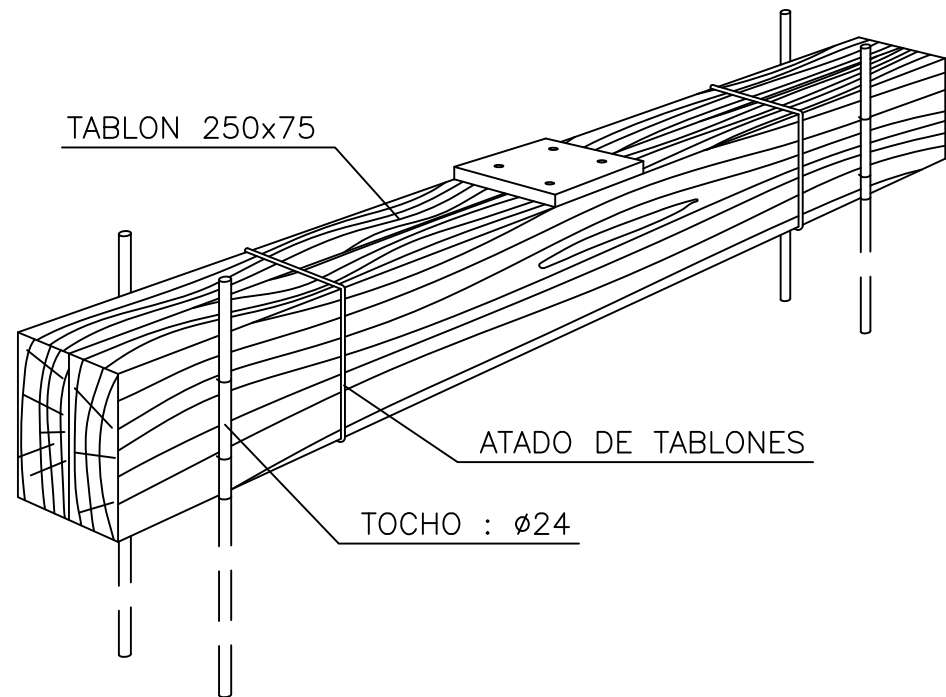
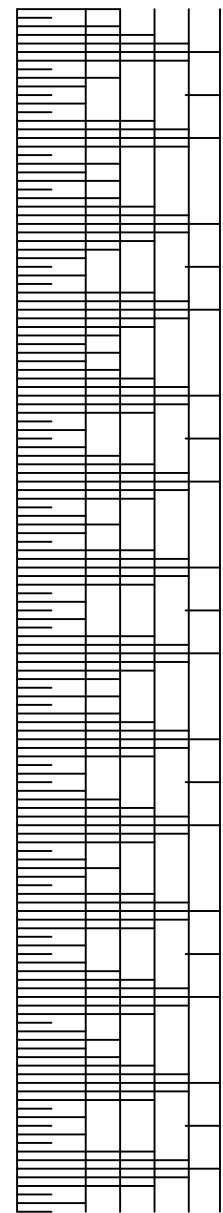
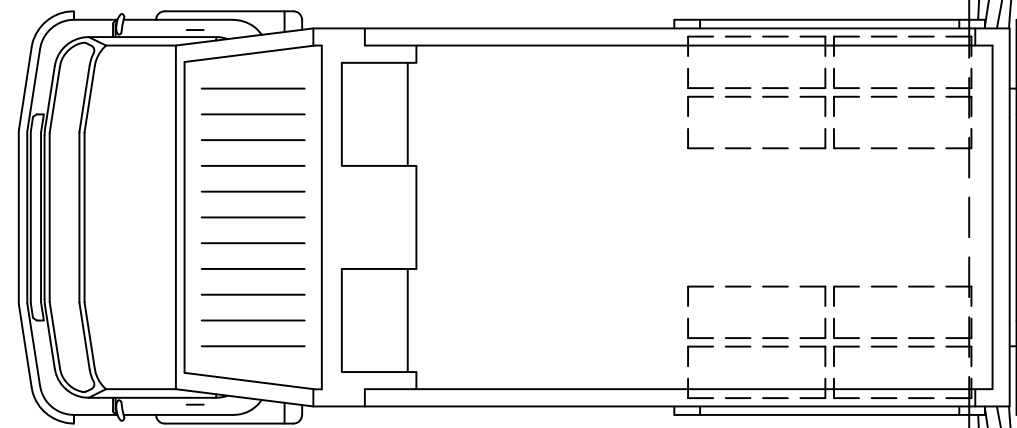
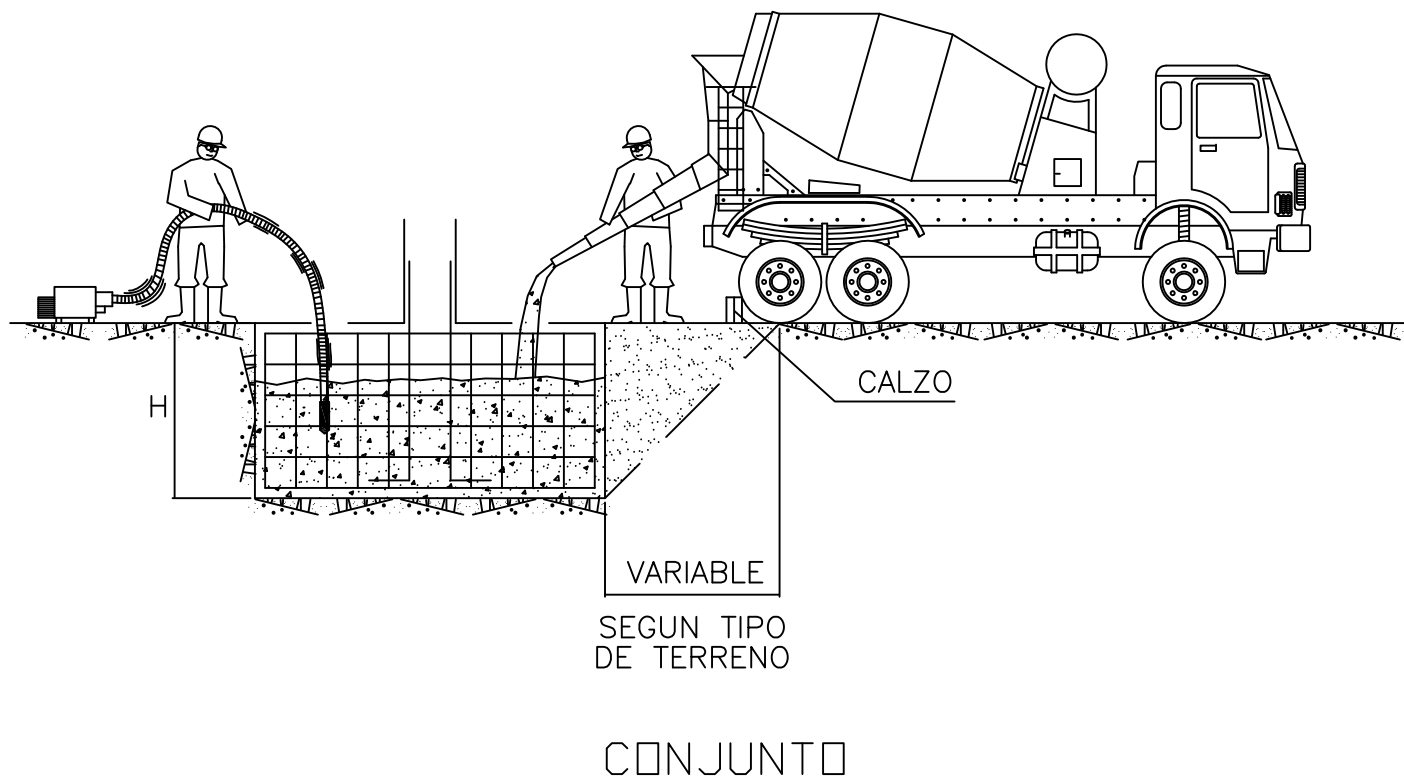
activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos. Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

CABLE CONDUCTOR:

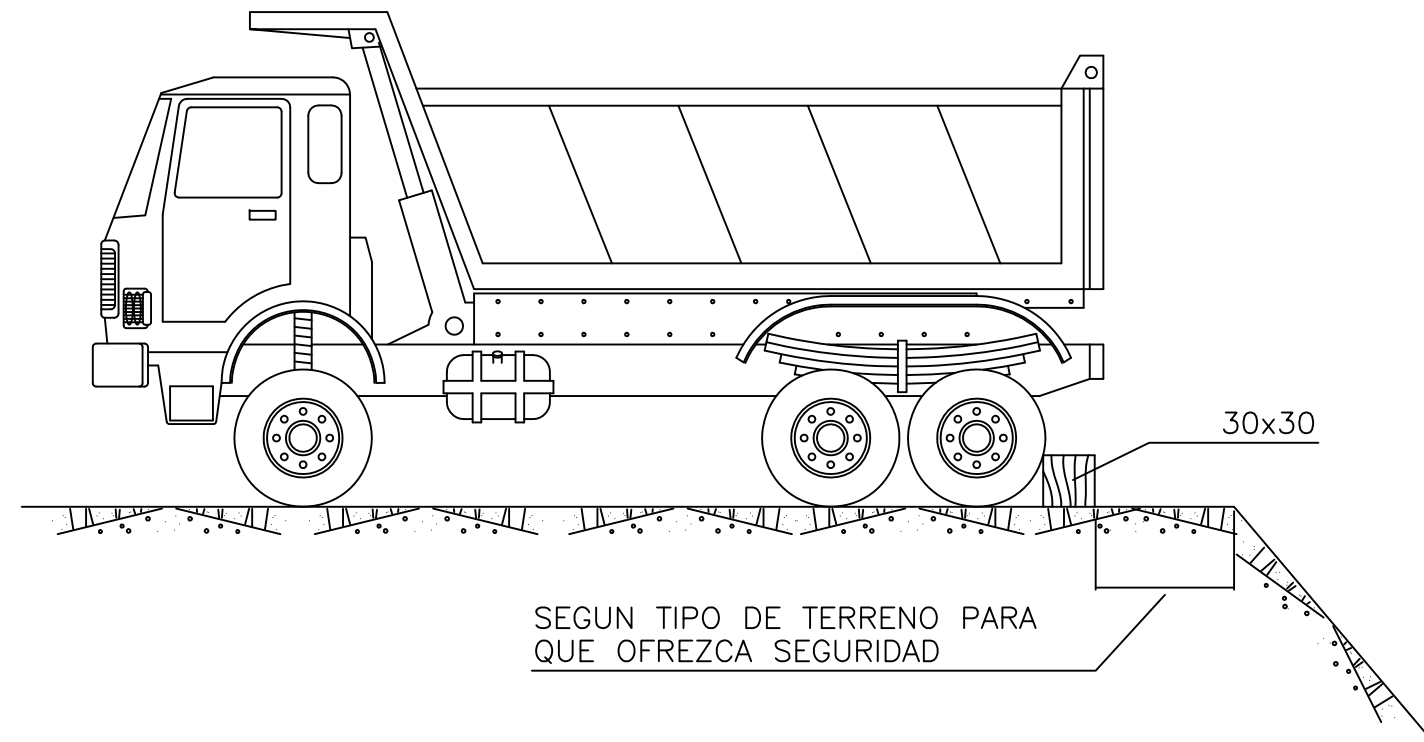
De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km. Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm. Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica. El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el terreno, sin roturas.

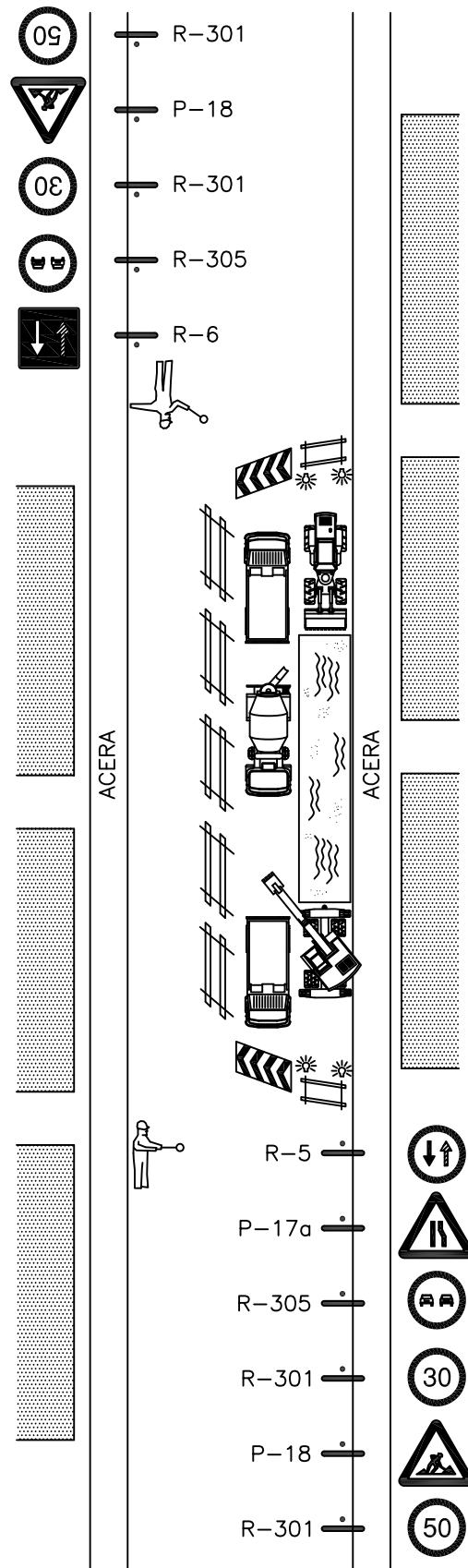


DETALLE DE CALZO

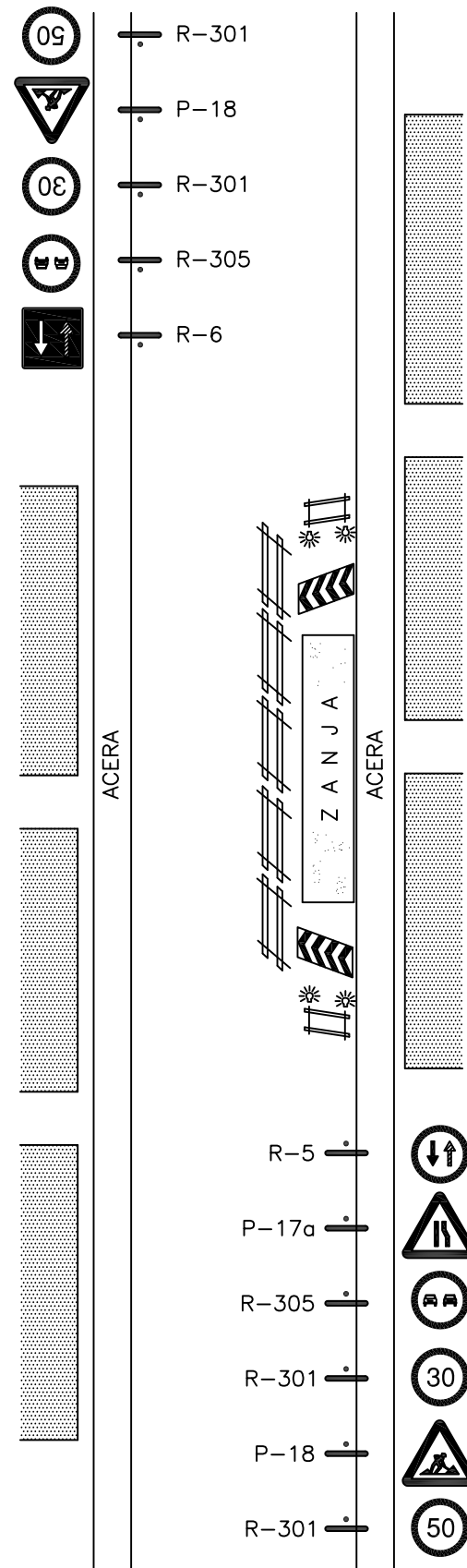


SEÑALIZACIÓN DE VIALES
SEÑALIZACIÓN EN ZONA URBANA

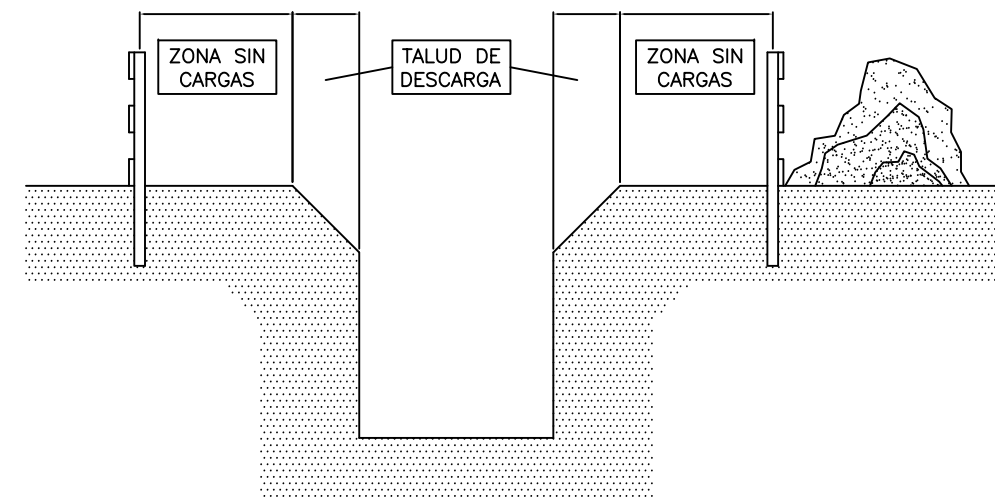
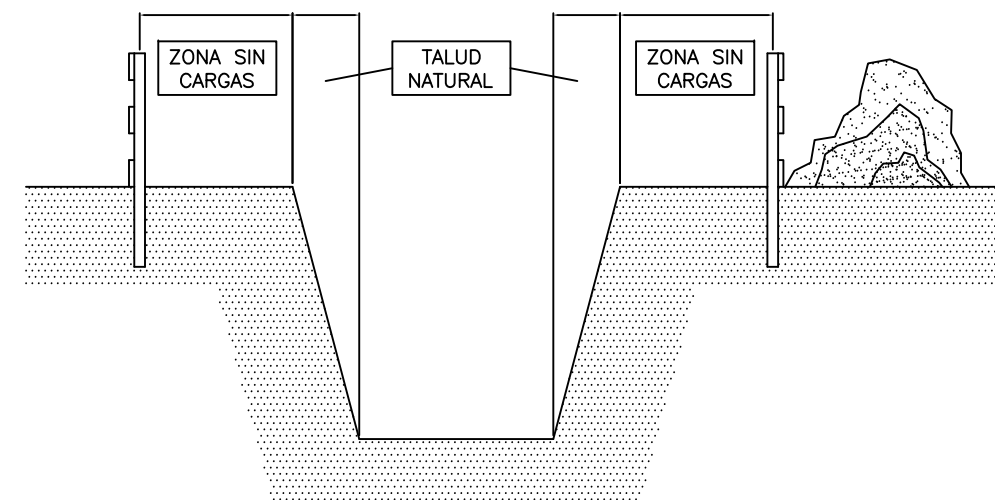
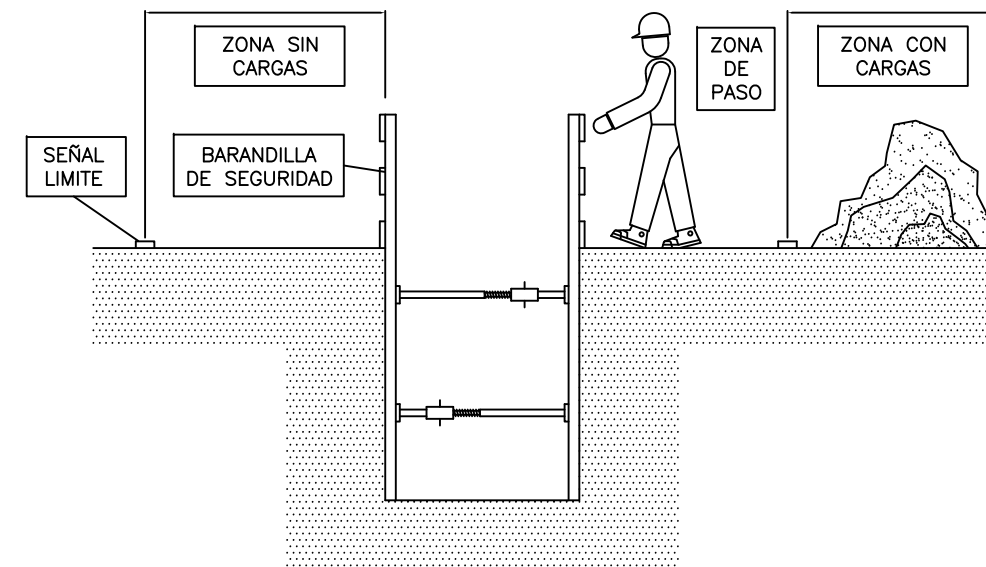
CIERRE EN FASE DE TRABAJO

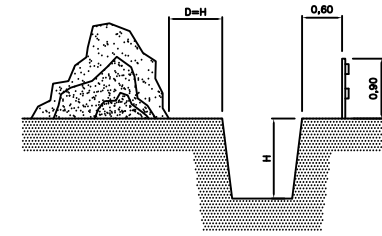
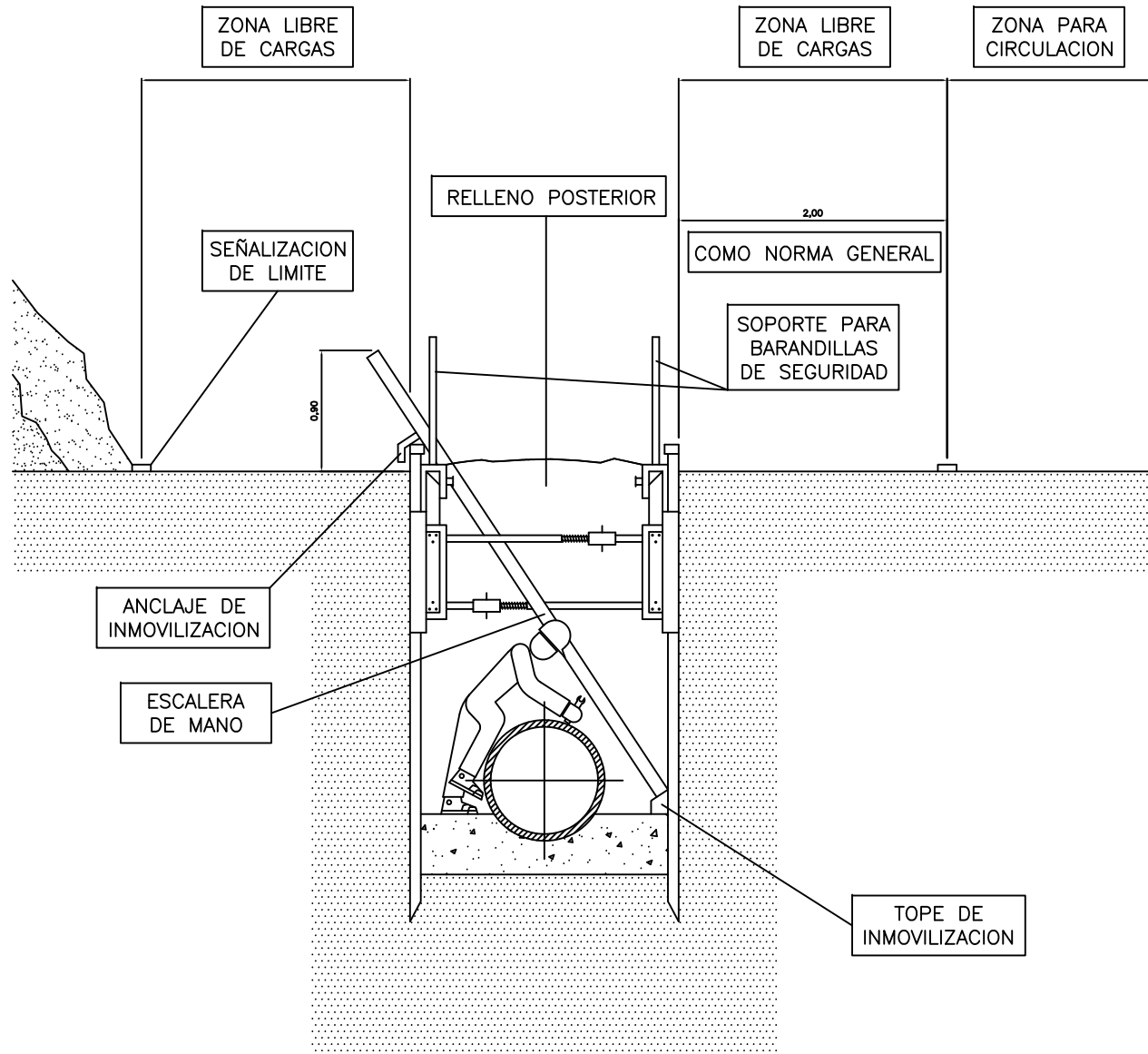


CIERRE AL FINAL DE LA JORNADA

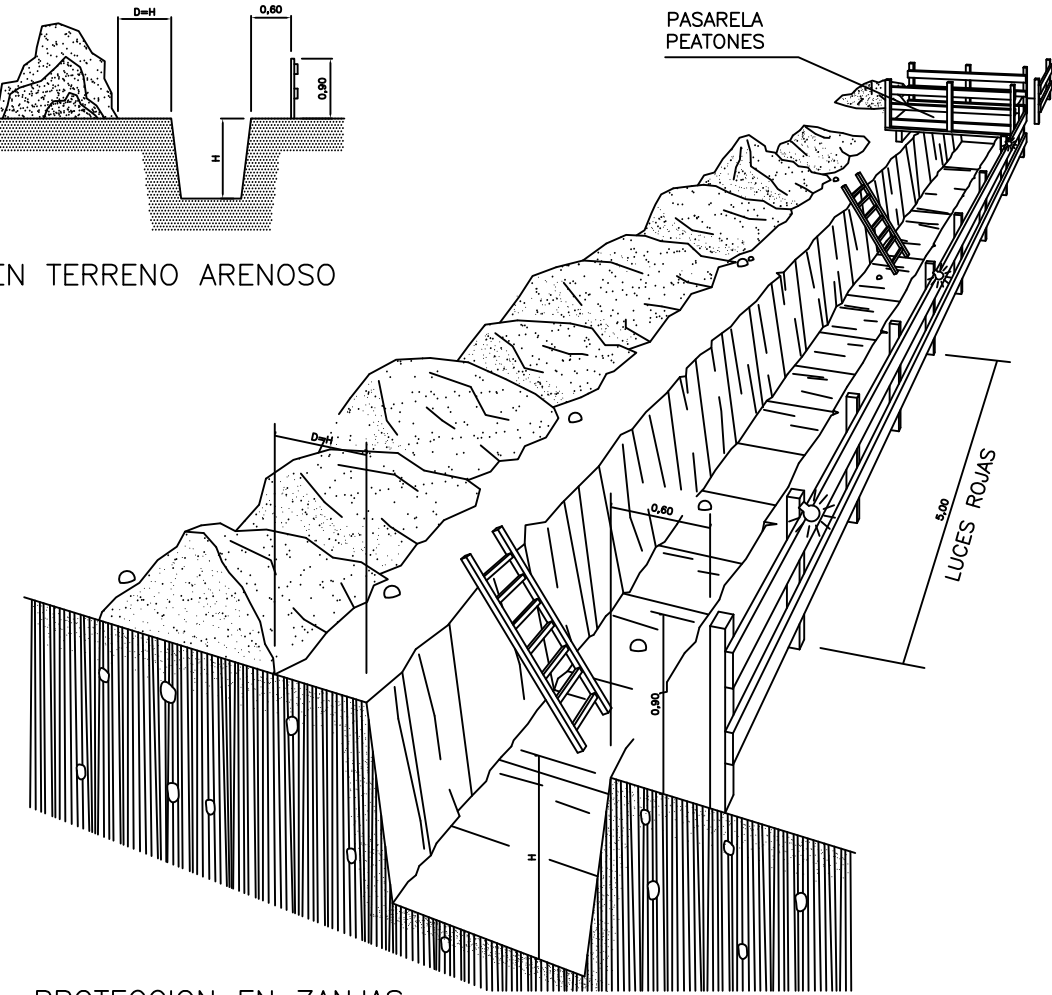


MEDIDAS DE SEGURIDAD A SEGUIR
EN LOS TRABAJOS DE ZANJA

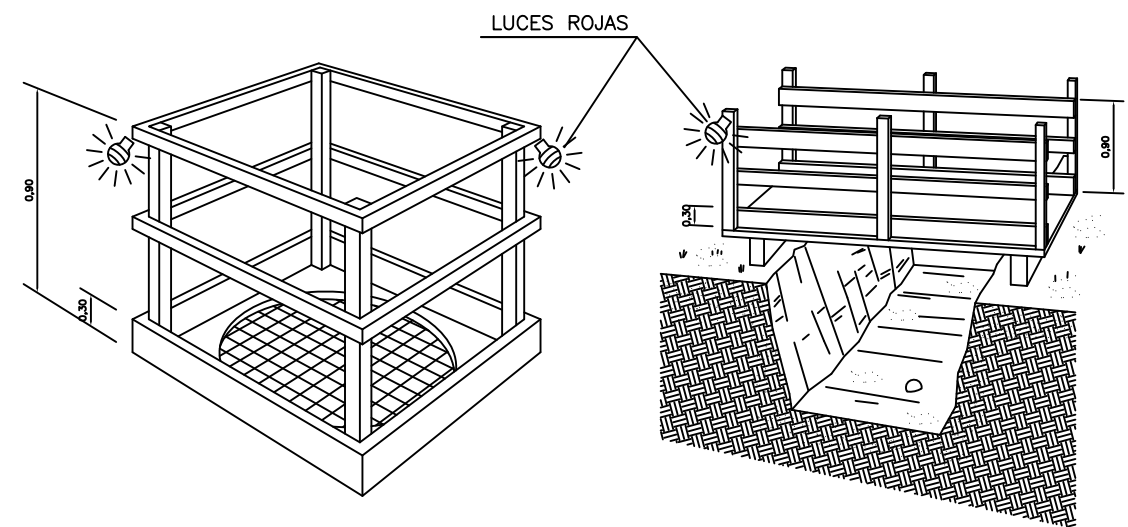




EN TERRENO ARENOSO



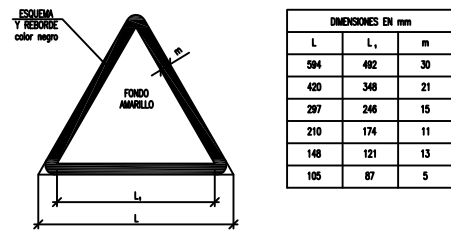
PROTECCION EN ZANJAS



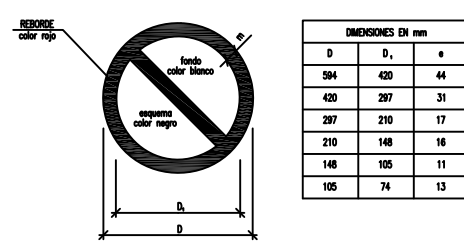
EN HUECOS Y ABERTURAS

PASARELA DE PEATONES

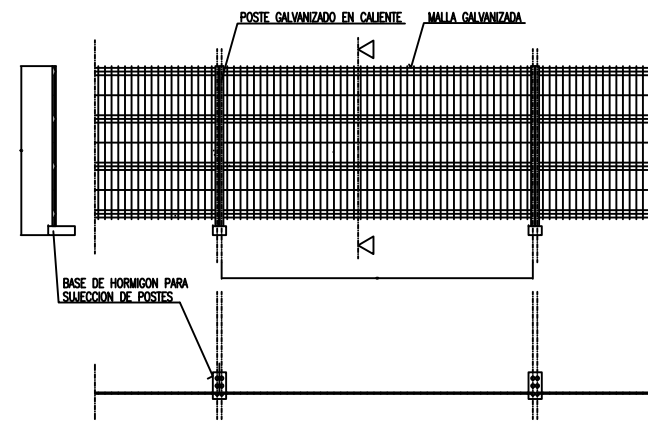
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



SEÑALES DE PROHIBICION



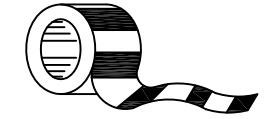
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



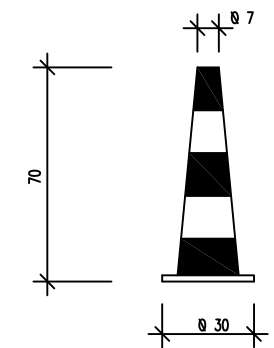
ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

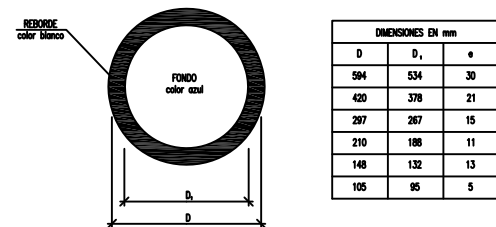
CINTA DE BALIZAMIENTO



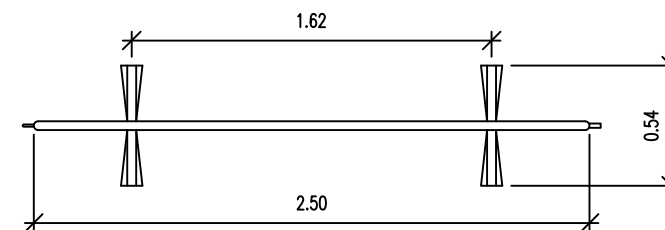
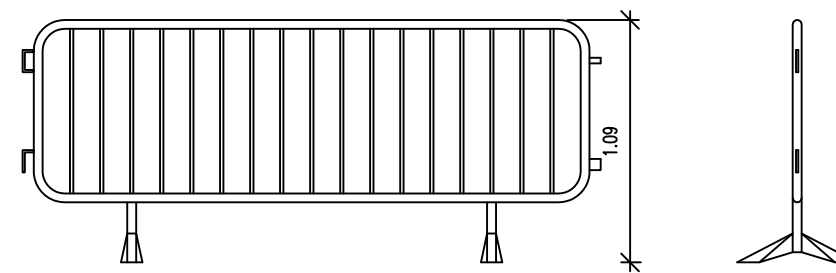
CONO DE BALIZAMIENTO



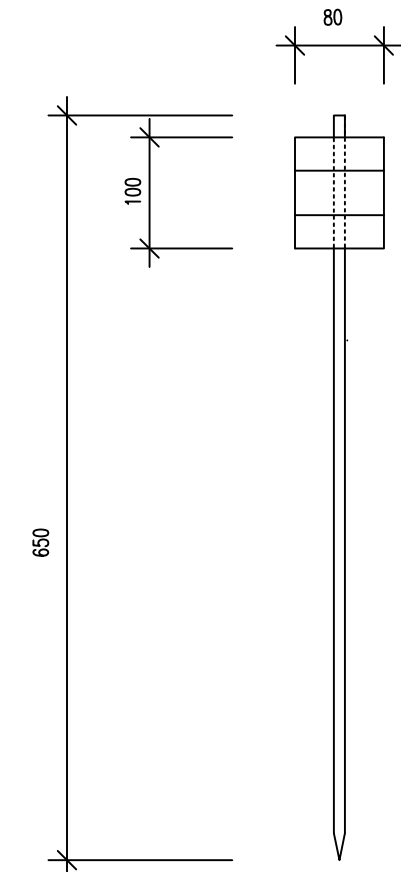
SEÑALES DE PROHIBICION



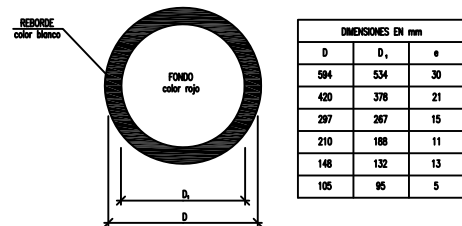
VALLA MOVIL



PIQUETA REFLECTANTE

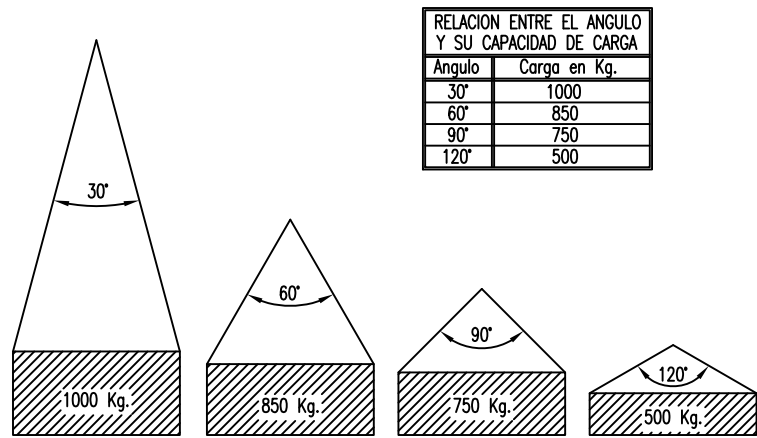


SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



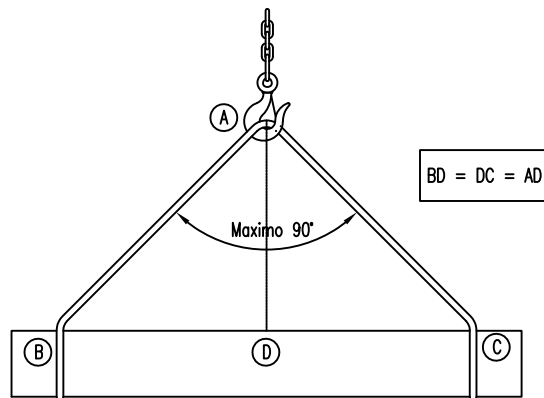
**ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS
PARA EL MANEJO DE MATERIALES
CON LA MISMA ESLINGA.**

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



**COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)**

PRIMERA OPERACION	<p>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	<p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mendado.</p>
TERCERA OPERACION	<p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

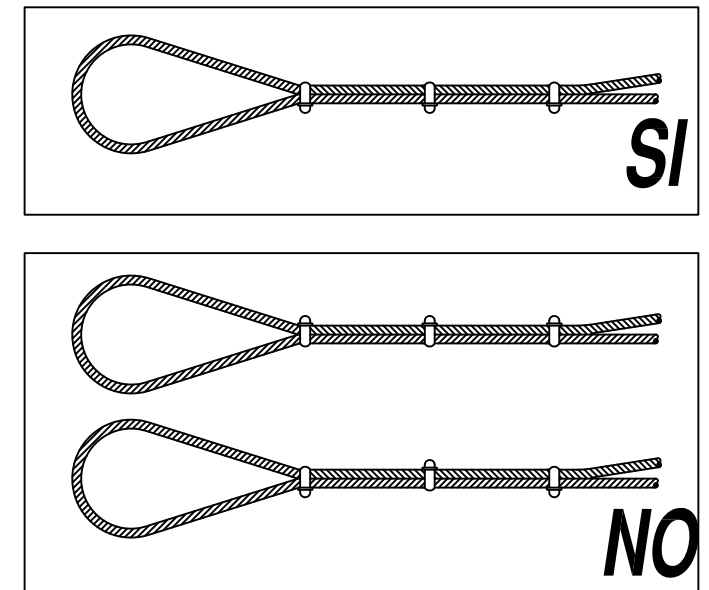
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientacion la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

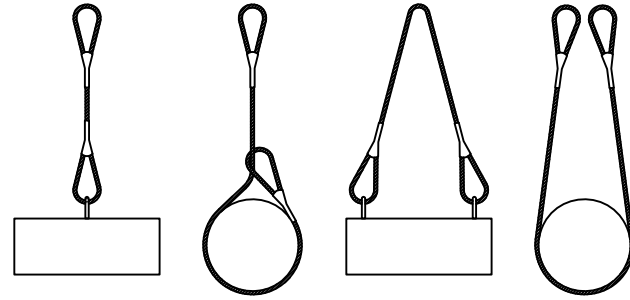
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra. Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo. Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes. Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

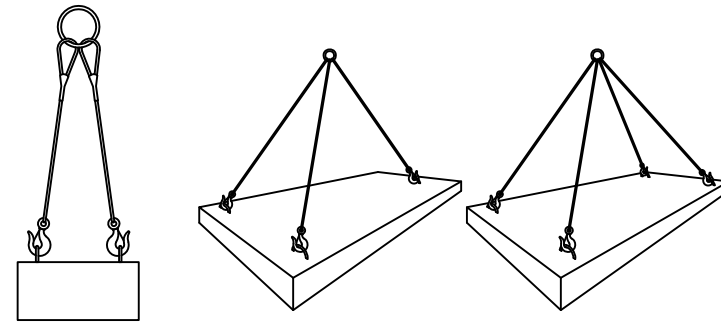
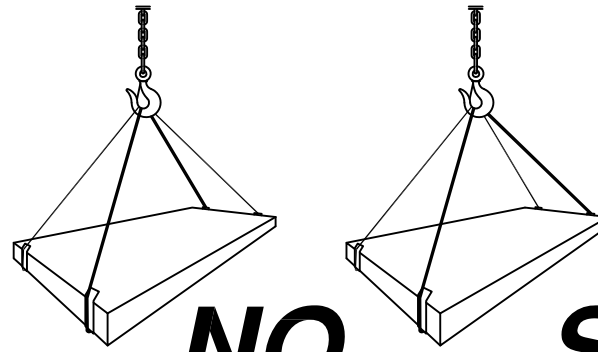


FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS

ESLINGAS Y ESTROBOS:

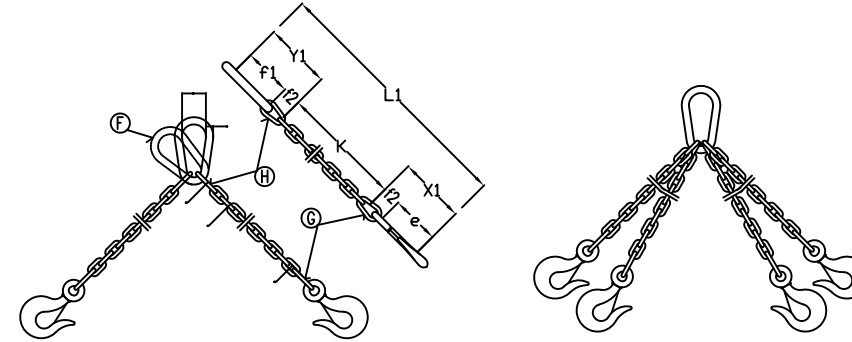


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos
ramales, norma DIN 695



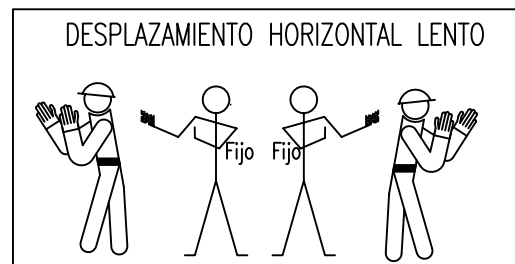
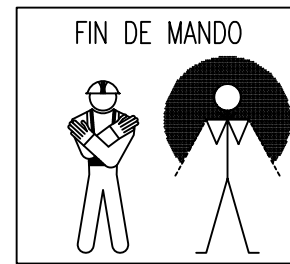
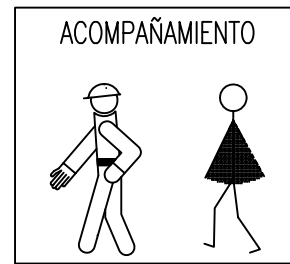
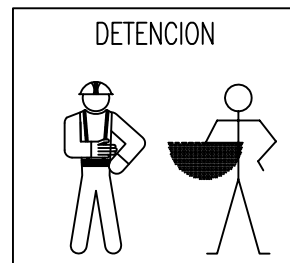
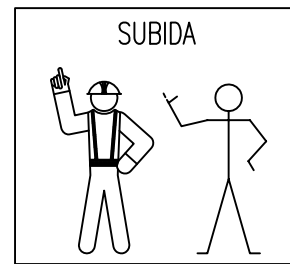
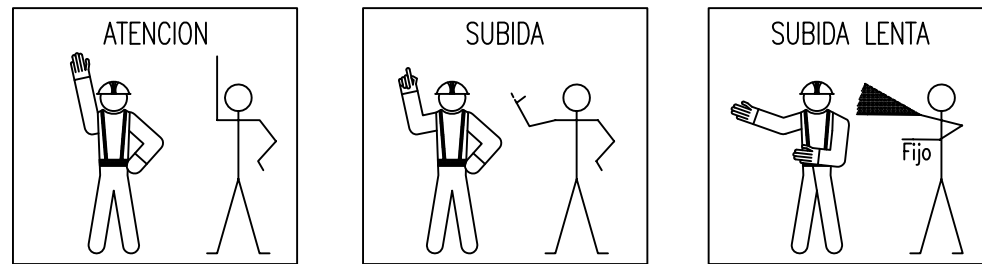
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		45°	90°	120°				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
13	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766.

Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.

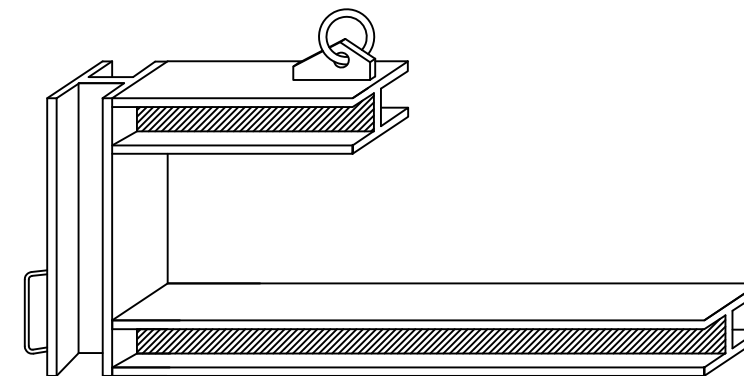
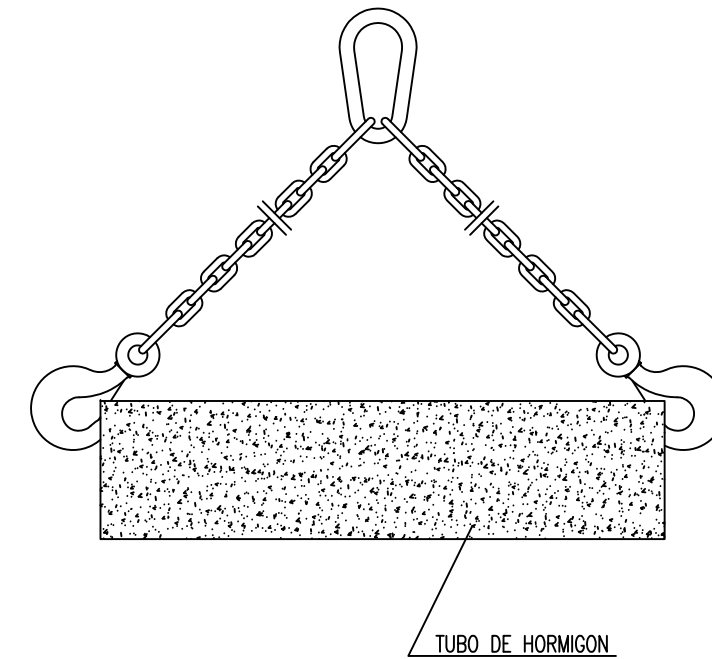
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

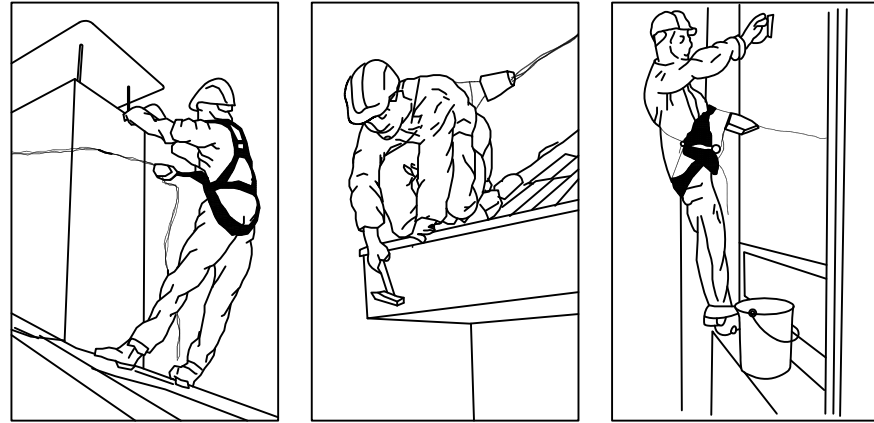


SEÑALES ACUSTICAS Ó LUMINOSAS DE CONTESTACION	
COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una continua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

ELEMENTOS AUXILIARES



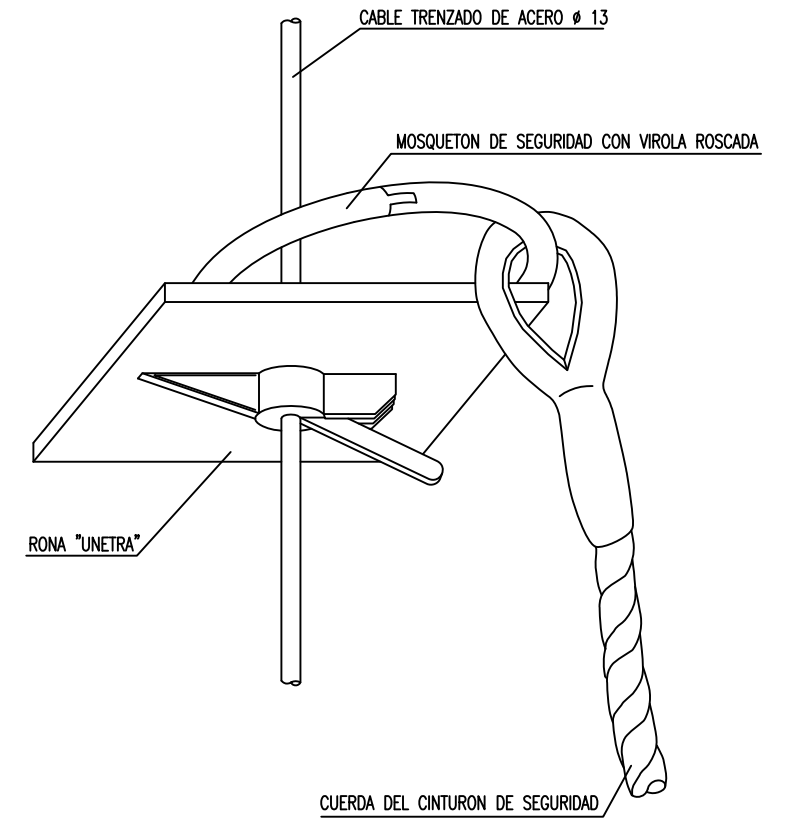
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro de anclaje móvil)



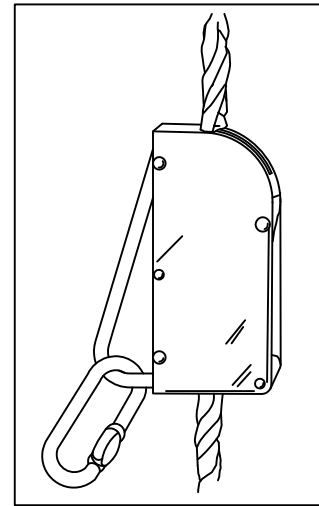
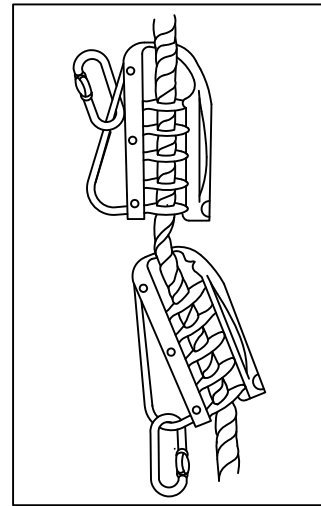
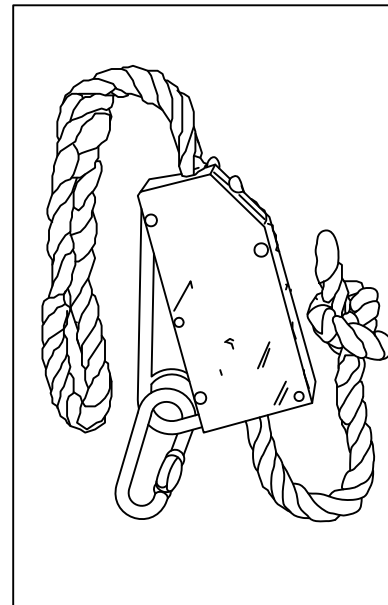
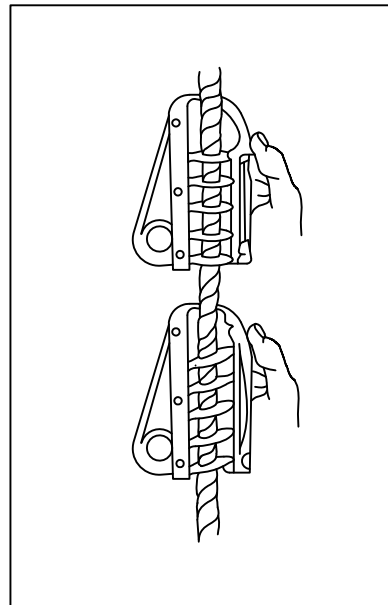
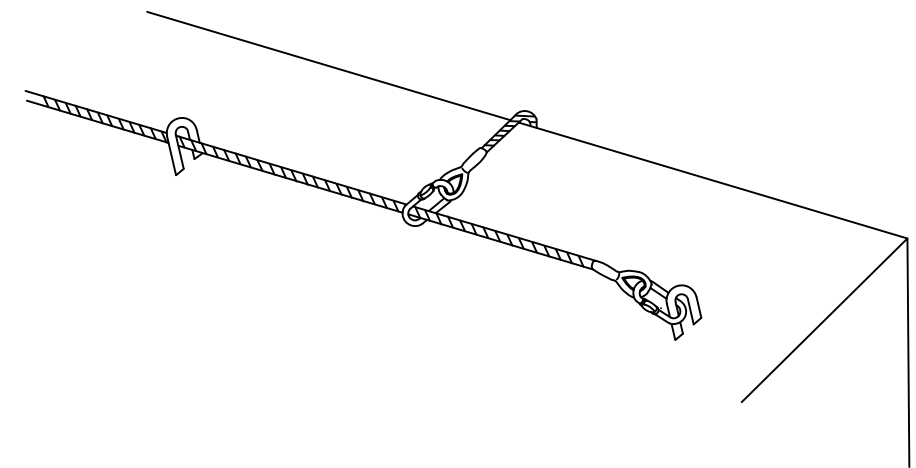
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD
(Seguro automáticos anticaídas)



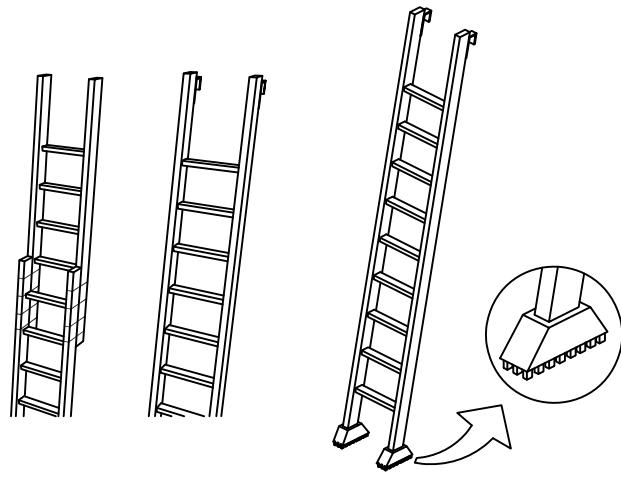
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



ANCLAJE PARA CINTURONES QUE IMPIDEN
LA CAIDA POR LOS BORDES AL VACIO

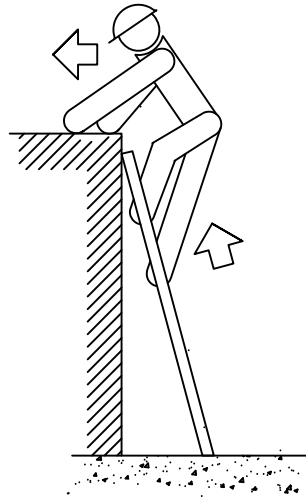


PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO

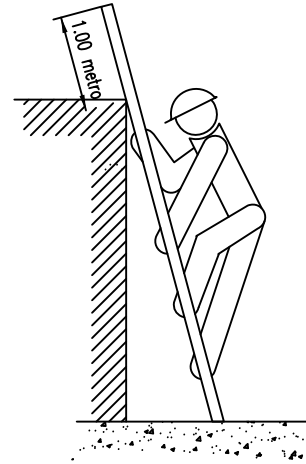


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

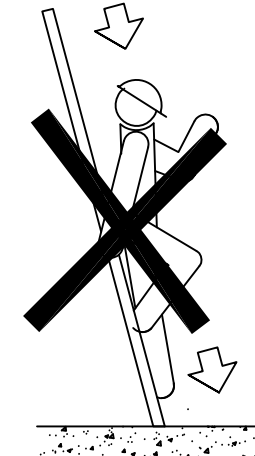
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



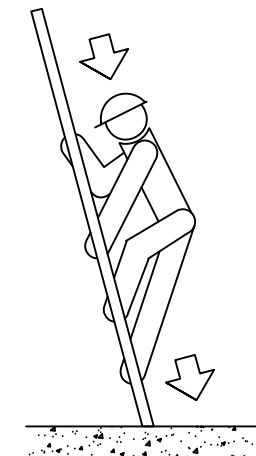
NO



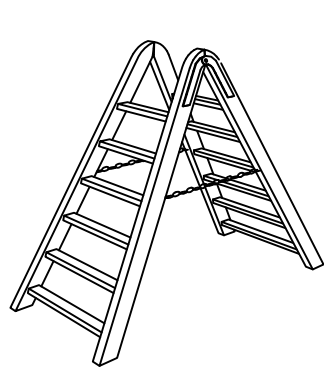
SI



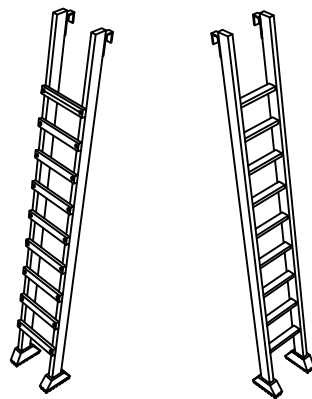
NO



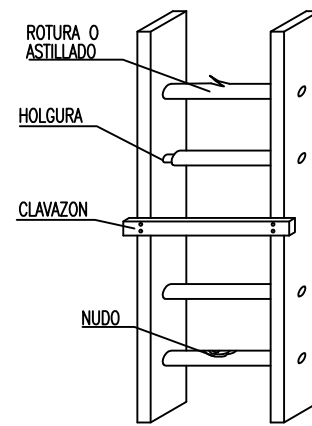
SI



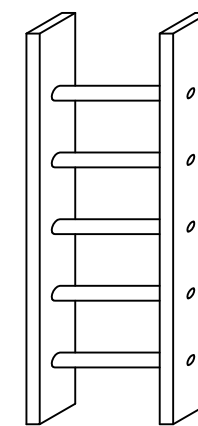
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



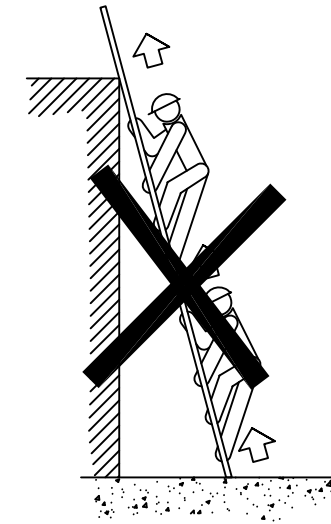
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS FELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



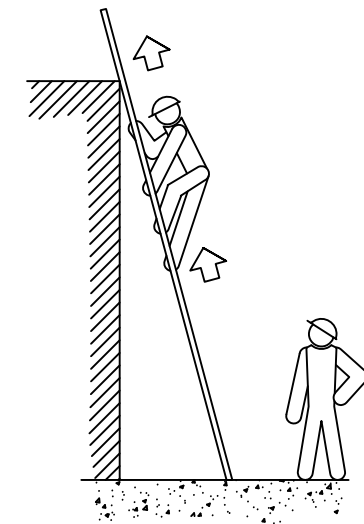
NO



SI



NO



SI

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



PPTGyP



ÍNDICE

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
2. OBLIGACIONES EMPRESARIALES	1
3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	3
4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	4
4.1. ARTÍCULO 29. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	4
5. CONDICIONES A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	5
5.1. CONDICIONES GENERALES	5
5.2. CONDICIONES PARTICULARES DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	6
6. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	9
6.1. CONDICIONES GENERALES	9
6.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS	9
7. NORMAS A CUMPLIR POR LA SEÑALIZACIÓN	12
7.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA	12
7.2. SEÑALIZACIÓN VIAL	13
8. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	14
9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	16
10. CONDICIONES SEGURAS DE MÁQUINAS	17
10.1. MARCADO	17
10.2. MANUAL DE INSTRUCCIONES	17
10.3. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA	18
11. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	18
11.1. CASSETAS DE LAVABOS Y ASEOS	18
11.2. CASSETAS DE VESTUARIOS	19
11.3. AGUA POTABLE	19
11.4. COMEDORES	19



11.5.	CONDICIONES COMUNES A TODAS LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	19
12.	ENCARGADO DE SEGURIDAD	19
12.1.	NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD	20
12.2.	NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD	20
13.	LIBRO DE INCIDENCIAS	20
14.	FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES	21
14.1.	LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.	21
15.	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	22
15.1.	ACCIONES A SEGUIR	22
15.2.	COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	23
15.3.	ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	24
15.4.	MALETÍN BOTIQUÍN DE ASISTENCIA INMEDIATA A LOS ACCIDENTADOS DE LA OBRA	24
16.	NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD	25
16.1.	CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.	26

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El presente Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa adjudicataria de la obra.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto en la obra.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Estudio de Seguridad e Higiene.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Proponer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.
- Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. OBLIGACIONES EMPRESARIALES

La empresa adjudicataria, con la ayuda de su propia estructura y colaboradores en la obra, concedora de sus obligaciones y derechos, cumplirá y hará cumplir, la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud.

A continuación se enumera una lista no exhaustiva con las principales obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Entregar el plan de seguridad y salud aprobado a las personas que define el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Trasmirir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra, y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.



- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en el plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo toda la protección colectiva definida en el plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las instalaciones provisionales para los trabajadores. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Creación y apertura del archivo documental con los registros que genere la aplicación de este Plan de Seguridad y Salud.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado acciones a seguir en caso de accidente laboral.
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
- Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Notificación a la autoridad laboral de la apertura de centro de trabajo.
- Organizar los reconocimientos médicos.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas tengan acceso a la obra.

3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

4.1. ARTÍCULO 29. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa

sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

5. CONDICIONES A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

5.1. CONDICIONES GENERALES

En la Memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada para que sea puesta en práctica.

Las propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, tendrán una representación técnica de calidad, en forma de planos de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje:

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de S+S Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Estarán a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este plan de seguridad y salud

Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDO EL COMIENZO DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTA ESTÉ MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

El plan de ejecución de obra, definirá la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este plan de seguridad y salud.

Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva, es preferibles al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual.

5.2. CONDICIONES PARTICULARES DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

5.2.1. TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE Y NORMALIZADA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS DE MÁQUINAS FIJAS

Las tomas de tierra deberán calcularse en función de la resistividad del terreno en el que se construye.

Será formada mediante cinta normalizada CE, de señalización. Fabricada en PVC, continuo, en colores dispuestos en franjas alternativas amarillo y negro.

La señalización se dispondrá entorno al hueco así protegido con redes, a una distancia no inferior a 2 m.

Esta señalización tendrá un mantenimiento continuo.

5.2.2. BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PIES DERECHOS POR APRIETO TIPO CARPINTERO

El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Los pies derechos serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado contra la corrosión.

La barandilla se formará por madera de pino continua apoyada sobre los pies derechos con solape entre ellos. Estará formada por pasamanos, tramo intermedio y rodapié.

Los pies derechos y la madera que forman esta barandilla se suministrarán a obra pintadas en franjas alternativas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista; pues solo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales.

5.2.3. CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Los cables estarán compuestos de hilos de acero fabricado por torsión.

Los lazos se formarán mediante casquillos electrofijados.

Si deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud de los guardacabos.

Los ganchos estarán fabricados en acero timbrado, instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitudes de prevención que surjan.

5.2.4. EXTINTORES DE INCENDIOS

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar y serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir.

Los extintores estarán instalados en los siguientes puntos de la obra:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.

- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.
- Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

5.2.5. CONEXIONES ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

5.2.6. CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA

Las cuerdas auxiliares serán nuevas, a estrenar, y estarán fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

5.2.7. TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1000 W.)

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

5.2.8. INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 30 MILIAMPERIOS

Los interruptores diferenciales serán nuevos, a estrenar. Serán diferenciales de 30 mA comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

6. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

6.1. CONDICIONES GENERALES

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE", según el RD 159/1995 y disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual RD 773/1997 del 30 de mayo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

6.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización:

6.2.1. BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE.

6.2.2. BOTAS DE PVC, IMPERMEABLES

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC, o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.3. BOTAS DE SEGURIDAD DE PVC DE MEDIA CAÑA, CON PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de poli vinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC, y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.4. BOTAS IMPERMEABLE PANTALÓN DE GOMA O PVC

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en PVC o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.5. CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE.

6.2.6. CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N"

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE.

6.2.7. CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN CLASE "A" TIPO "1"

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un metro., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE.

6.2.8. CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS CLASE "C" TIPO "1"

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la

faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE.

6.2.9. FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velcro". Con marca CE

6.2.10. GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

Unidad de guantes aislantes de la electricidad clase II, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE.

6.2.11. FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98%. Con marca CE.

6.2.12. GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Unidad de gafas de seguridad antimpactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE.

6.2.13. GUANTES DE CUERO

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE.

6.2.14. GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC".. Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. comercializados en varias tallas. Con marca CE.

6.2.15. MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE.

6.2.16. TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE.

6.2.17. TRAJE IMPERMEABLE DE PVC A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE.

7. NORMAS A CUMPLIR POR LA SEÑALIZACIÓN

7.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

7.1.1. NORMATIVA

La normativa vigente es el R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

No es objeto de este apartado la señalización que regula el tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo, y aéreo, que se regulan por su propia normativa.

7.1.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Serán nuevas, a estrenar, o en su defecto estarán en perfecto estado. Estarán normalizadas según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

7.1.3. NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sean ignorada por los trabajadores.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

7.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

7.2.1. NORMATIVA

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el MOPU.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

La señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

7.2.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Serán nuevas, a estrenar, o en su defecto estarán en perfecto estado. Estarán normalizadas según la norma de carreteras "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado".

7.2.3. NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

No se instalarán en los paseos o arceles, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

Queda prohibido inmovilizarías con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que hagan la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 39/1997 por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997.
- R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 665/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Ley 21/1992, de Industria.



- R.D. 1316/1989 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 1513/1991 de exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.
- R.D. 1244/1979 por el que se aprueba el reglamento de aparatos a presión.
- O.M. 31.05.82 por la que se aprueba el ITC MIE AP5 sobre extintores portátiles.
- O.M. 28.06.88 por la que se aprueba la ITC MIE AP17 sobre instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- R.D. Legislativo1/1995 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 42/1997 Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- 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.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- Real Decreto 349/03, de 21 de marzo, por el que se modifica el RD 665/97, de 12 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el texto modificado y refundido de la ITC "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D 39/97, por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el R.D 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

8.1.1. NORMATIVA REFERENTE AL AMIANTO:

- Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.
- Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se entiende por equipo de trabajo, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

En todo momento se estará a lo dispuesto por 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.

La empresa adjudicataria hará cumplir a todos los intervinientes en la obra, las siguientes condiciones generales:

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca CE, se entenderá que dentro de las posibilidades, se utilizaran estos equipos.

10. CONDICIONES SEGURAS DE MÁQUINAS

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento y conservación, del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante, importador suministrador en los documentos antes mencionados, y, deberá de encontrarse siempre actualizado.

10.1. MARCADO

Toda la maquinaria de obra llevara de forma legible las siguientes indicaciones:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Marcado CE.
- Designación de la serie o el modelo.
- Año de fabricación.

10.2. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Cada maquina llevará un manual de instrucciones en el que se indique como mínimo lo siguiente:

- Las condiciones previstas de utilización.
- El o los puestos de trabajo que pueden ocupar los trabajadores.
- Las instrucciones para que pueda efectuarse sin riesgo:

- La puesta en servicio.
- La utilización.
- La instalación.
- El montaje y el desmontaje.
- El reglaje.
- El mantenimiento (conservación y reparación).

10.3. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina, o una determinada máquina herramienta.

Para ello, el jefe de obra o bien el encargado de seguridad, cumplimentará una ficha en la que autorizará expresamente la persona o personas que pueden utilizar un determinado equipo.

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa, la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

11. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

11.1. CASETAS DE LAVABOS Y ASEOS

Se dispondrán en obra casetas con lavados y duchas, con agua fría y caliente.

El número de grifos será, por lo menos, de uno por cada diez usuarios.

El número de duchas, también será de una por cada diez trabajadores, de las cuales, por lo menos una cuarta parte, se instalarán en cabinas individuales.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Los inodoros y urinarios se instalarán y se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

11.2. CASETAS DE VESTUARIOS

La superficie mínima de los vestuarios será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

11.3. AGUA POTABLE

Las Empresas facilitarán a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable, disponiendo para ello de grifos de agua corriente, y en caso de no existir ésta, de un servicio de abastecimiento con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.

Se indicará mediante carteles si el agua no es potable.

11.4. COMEDORES

Contarán con bancos o sillas y mesas, además de medios adecuados para calentar las comidas.

Se mantendrán en absoluto estado de limpieza.

11.5. CONDICIONES COMUNES A TODAS LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Dispondrán de aislamiento térmico, tendrán ventilación al exterior natural o forzada y dispondrán de calefacción en invierno.

12. ENCARGADO DE SEGURIDAD

La empresa adjudicataria nombrará un encargado de seguridad que cumplirá alguno de los siguientes requisitos:

Ser un técnico cualificado en prevención de riesgos laborales, o en su defecto, un trabajador con amplia experiencia que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso específico de Seguridad y Salud en el trabajo en la construcción y de socorrismo.

12.1. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Realizar el análisis y evaluación de riesgos preceptivo según la Ley 31 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Comunicar al coordinador, o en su caso, a la Dirección Facultativa, (o a la Jefatura de Obra), las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
- Actuar como conocedor de la Seguridad en el Comité de Seguridad e Higiene.
- Conocer con detalle el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Colaborar con el coordinador de S+S, y en su caso, con la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra), en la investigación de los accidentes.

12.2. NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD

- Realizar el análisis y evaluación de riesgos preceptivos según la Ley 31 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el listado de comprobación y de control adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

13. LIBRO DE INCIDENCIAS

Se trata de un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, de las anotaciones con fines de seguimiento y control, realizadas durante la ejecución de la seguridad en la obra.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados, a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

14. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

14.1. LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Artículo 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

1. A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/95, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la presente Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

2. El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V de la presente Ley. Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación y representación previstos en el capítulo V de esta Ley, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

Artículo 19. Formación de los trabajadores.

1. 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, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

2. La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Nota: El contratista adjudicatario de la obra deberá definir dentro del plan de seguridad y salud, el modo, en tiempo y manera, de llevar a la práctica esta obligación.

15. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

15.1. ACCIONES A SEGUIR

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

Con el fin de que sea conocido por todas las personas participantes en la obra, se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contiene los datos del cuadro siguiente.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS
Nombre del centro asistencial
Dirección
Teléfono

El rótulo se colocara de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra:

- Acceso a la obra en sí.
- En la oficina de obra.
- En el vestuario aseo del personal
- En el comedor
- En tamaño hoja DIN A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios.

Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

15.2.COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra o el Encargado de S+S, quedan obligados a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

En caso de accidentes graves o muy graves:

- A la Dirección Facultativa de Seguridad e Higiene: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas, y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

En caso de accidentes mortales:

- Al Juzgado de Guardia.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad e Higiene: De Forma Inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las acciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

15.3. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- Accidentes sin baja laboral: se compilarán en la hoja oficial de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica, que se presentará en la entidad gestora o colaboradora, en el plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- Accidentes con baja laboral: originarán un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará en la entidad gestora o colaboradora en el plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- Accidentes graves, muy graves y mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores: se comunicarán a la Autoridad Laboral, telefónicamente y por fax, en el plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del siniestro.

15.4. MALETÍN BOTIQUÍN DE ASISTENCIA INMEDIATA A LOS ACCIDENTADOS DE LA OBRA

En la obra, existirá, en todo momento un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; mercurocromo o cristalmina; amoniaco; 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.



16. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones internacionales que las definen; es decir: m, m², m³, Ud, y h.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizará mediante el análisis de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La certificación del presupuesto de seguridad de esta obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución.

Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.



16.1. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El control de la entrega de los equipos de protección individual se realizará mediante el modelo que se expresa a continuación o cualquier otro similar:

Obra:	
Empresa afectada por el control:	
Nombre del trabajador:	
Oficio:	Categoría:

Oviedo, julio de 2023

Autores del Proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

El Ingeniero Geólogo
e Ingeniero Técnico de Minas



ingeniería
IDEAS Y FUTURO INGENIERÍA, S.L.
CIF: B-74329996

D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368

D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



PRESUPUESTO



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



MEDICIONES

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO S01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
DS1.01	Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado.	8				8,00	8,00
DS1.02	Ud Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.	8				8,00	8,00
DS1.03	Ud Mascarilla respiración antipolvo Mascarilla de respiración antipolvo.	8				8,00	8,00
DS1.04	Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.	8				8,00	8,00
DS1.05	Ud Protector auditivo Protector auditivo.	8				8,00	8,00
DS1.06	Ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	8				8,00	8,00
DS1.07	Ud Impermeable Impermeable.	8				8,00	8,00
DS1.08	Ud Par de guantes fino de goma Para de guantes de goma finos.	8				8,00	8,00
DS1.09	Ud Par de botas seguridad de lona Para de botas de seguridad de lona.	8				8,00	8,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
DS1.10	Ud Par de botas seguridad de cuero Par de botas de seguridad de cuero.	8				8,00	8,00
DS1.11	Ud chaleco reflectante Chaleco reflectante.	8				8,00	8,00
DS1.12	Ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	8				8,00	8,00
DS1.13	Ud Pantalla seguridad soldador Pantalla de seguridad para soldador.	8				8,00	8,00
DS1.14	Ud Gafa de seguridad oxicorte Gafas de seguridad para oxicorte.	8				8,00	8,00
DS1.15	Ud Mandil de cuero soldador Mandil de cuero para soldador.	8				8,00	8,00
DS1.16	Ud Par de manguitos para soldador Par de manguitos para soldador.	8				8,00	8,00
DS1.17	Ud Par de polainas para soldador Par de polainas para soldador.	8				8,00	8,00
DS1.18	Ud Par de guantes para soldador Par de guantes soldador.	8				8,00	8,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
DS1.19	Ud Equipo especial trabajos desamiantado Equipamiento semanal para trabajos de desamiantado. Trabajadores.....	8				8,00	8,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO S02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
DS2.01	Ud Jalón de señalización. Jalón de señalización, incluso montaje y desmontaje.	50				50,00	
DS2.02	MI Cordón de balizamiento normal Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	100				100,00	50,00
DS2.03	ML Cordón balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	10				10,00	100,00
DS2.04	Ud Cono baliza 50 cm. Cono-baliza de 50 cm. de altura, reflectante, colocado.	20				20,00	10,00
DS2.05	Ud Señal circular reflectante ø60cm Señal circular reflectante de 60 cm. de diámetro, fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso poste galvanizado y tornillería, colocada y totalmente terminada.	5				5,00	20,00
							5,00

MEDICIONES

Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO S03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS							
DS3.01	Ud Extintor de polvo ABCE 6 KG. Extintor de polvo polivalente ABCE, eficacia 13A/89B, de carga 6 kg., incluso soporte a pared, colocado.	2				2,00	
							2,00
DS3.02	Ud Extintor de CO2 de 3,5 KG. Extintor de CO2 de 3.5 kg. de carga, eficacia 21B, incluso anclajes y soporte a pared, colocado.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO S04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
DS4.01	Ud Puesta a tierra Conjunto de puesta a tierra constituido por pica de acero cobrizado de 2 mt. de longitud, con cabeza roscada, cable de fijación del soporte a la pica, terminal y restante material. Incluido conexionado.	2				2,00	2,00
DS4.02	Ud Interruptor diferencial 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	2				2,00	2,00
DS4.03	Ud Interruptor diferencial 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).	2				2,00	2,00
DS4.04	Ud Transformador seg. 24V Transformador de seguridad 24 V.	1				1,00	1,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO S05 PROTECCIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
DS5.01	Ud Alquiler Caseta equipada Mes de alquiler de caseta de obra equipada con funcionalidad de comedor, vestuarios y/o aseos	6				6,00	
DS5.02	Ud Acometida agua y electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para comedores, vestuarios y oficinas, totalmente acabada y en servicio.						6,00
	Barracón Vestuarios	1				1,00	
	Barracón Oficinas	1				1,00	
							2,00
DS5.03	Ud Taquilla individual metálica Taquilla individual metálica, con llave, totalmente colocada.	5				5,00	
DS5.04	Ud Calienta comidas Calienta comidas para 20 servicios, totalmente instalado.	1				1,00	
DS5.05	Ud Radiador infrarrojos 1000 W Radiador de infrarrojos de 1000 W, instalado.	3				3,00	
DS5.06	Ud Calentador agua 50 l Calentador de agua de 50 l, totalmente instalado.	1				1,00	
DS5.07	Ud Sistema desinfeccion trabajos con amianto Sistema de descontaminación y desinfección de los equipos y trabajadores expuestos al amianto						1,00
	Mes de actuacion.....	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados		
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO S06 MEDICINA PREVENTIVA							
DS6.01	Ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio.	5				5,00	
DS6.02	Ud Botiquín Botiquín colocado.	1				1,00	5,00
DS6.03	Ud Reposición material sanitario Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	2				2,00	1,00
							2,00

MEDICIONES

Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO S07 FORMACIÓN							
DS7.02	H Reunión mensual comité Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	6				6,00	
DS7.03	H Formación en seguridad e higiene Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	6	3,00			18,00	6,00
							18,00



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DS1.01	<p>Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	1,46
DS1.02	<p>Ud Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	7,96
DS1.03	<p>Ud Mascarilla respiración antipolvo Mascarilla de respiración antipolvo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	8,91
DS1.04	<p>Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	0,38
DS1.05	<p>Ud Protector auditivo Protector auditivo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIEZ EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	10,83
DS1.06	<p>Ud Mono de trabajo Mono de trabajo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>	12,10
DS1.07	<p>Ud Impermeable Impermeable.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de ONCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	11,47
DS1.08	<p>Ud Par de guantes fino de goma Para de guantes de goma finos.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS</p>	1,27
DS1.09	<p>Ud Par de botas seguridad de lona Para de botas de seguridad de lona.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIECINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS</p>	19,11
DS1.10	<p>Ud Par de botas seguridad de cuero Par de botas de seguridad de cuero.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIUN EUROS CON DOS CÉNTIMOS</p>	21,02
DS1.11	<p>Ud chaleco reflectante Chaleco reflectante.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	23,64

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DS1.12	<p>Ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	2,23
DS1.13	<p>Ud Pantalla seguridad soldador Pantalla de seguridad para soldador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	10,25
DS1.14	<p>Ud Gafa de seguridad oxicorte Gafas de seguridad para oxicorte.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	3,83
DS1.15	<p>Ud Mandil de cuero soldador Mandil de cuero para soldador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIEZ EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p>	10,20
DS1.16	<p>Ud Par de manguitos para soldador Par de manguitos para soldador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	3,51
DS1.17	<p>Ud Par de polainas para soldador Par de polainas para soldador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	4,46
DS1.18	<p>Ud Par de guantes para soldador Par de guantes soldador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	5,39
DS1.19	<p>Ud Equipo especial trabajos desamiantado Equipamiento semanal para trabajos de desamiantado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>	90,10
DS2.01	<p>Ud Jalón de señalización. Jalón de señalización, incluso montaje y desmontaje.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	8,23
DS2.02	<p>MI Cordón de balizamiento normal Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CERO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	0,78
DS2.03	<p>ML Cordón balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS</p>	1,13

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DS2.04	<p>Ud Cono baliza 50 cm. Cono-baliza de 50 cm. de altura, reflectante, colocado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS</p>	21,09
DS2.05	<p>Ud Señal circular reflectante ø60cm Señal circular reflectante de 60 cm. de diámetro, fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso poste galvanizado y tornillería, colocada y totalmente terminada.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	97,49
DS3.01	<p>Ud Extintor de polvo ABCE 6 KG. Extintor de polvo polivalente ABCE, eficacia 13A/89B, de carga 6 kg., incluso soporte a pared, colocado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	49,96
DS3.02	<p>Ud Extintor de CO2 de 3,5 KG. Extintor de CO2 de 3.5 kg. de carga, eficacia 21B, incluso anclajes y soporte a pared, colocado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	94,98
DS4.01	<p>Ud Puesta a tierra Conjunto de puesta a tierra constituido por pica de acero cobrizado de 2 mt. de longitud, con cabeza roscada, cable de fijación del soporte a la pica, terminal y restante material. Incluido conexionado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	39,98
DS4.02	<p>Ud Interruptor diferencial 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS</p>	84,14
DS4.03	<p>Ud Interruptor diferencial 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS</p>	96,16
DS4.04	<p>Ud Transformador seg. 24V Transformador de seguridad 24 V.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMOS</p>	53,01
DS5.01	<p>Ud Alquiler Caseta equipada Mes de alquiler de caseta de obra equipada con funcionalidad de comedor, vesturios y/o aseos</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS</p>	450,50
DS5.02	<p>Ud Acometida agua y electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para comedores, vestuarios y oficinas , totalmente acabada y en servicio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO VEINTE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS</p>	120,20

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DS5.03	<p>Ud Taquilla individual metálica Taquilla individual metálica, con llave, totalmente colocada.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	38,23
DS5.04	<p>Ud Calienta comidas Calienta comidas para 20 servicios, totalmente instalado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS</p>	197,31
DS5.05	<p>Ud Radiador infrarrojos 1000 W Radiador de infrarrojos de 1000 W, instalado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS</p>	38,23
DS5.06	<p>Ud Calentador agua 50 l Calentador de agua de 50 l, totalmente instalado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	47,79
DS5.07	<p>Ud Sistema desinfeccion trabajos con amianto Sistema de descontaminación y desinfección de los equipos y trabajadores expuestos al amianto</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS</p>	530,00
DS6.01	<p>Ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>	37,10
DS6.02	<p>Ud Botiquín Botiquín colocado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SETENTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	70,46
DS6.03	<p>Ud Reposición material sanitario Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SESENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>	60,10
DS7.02	<p>H Reunión mensual comité Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	105,95
DS7.03	<p>H Formación en seguridad e higiene Formación en seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTIDOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS</p>	22,21



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DS1.01	Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado.	Materiales..... 1,38
		Resto de obra..... 0,08
		TOTAL..... 1,46
DS1.02	Ud Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.	Materiales..... 7,51
		Resto de obra..... 0,45
		TOTAL..... 7,96
DS1.03	Ud Mascarilla respiración antipolvo Mascarilla de respiración antipolvo.	Materiales..... 8,41
		Resto de obra..... 0,50
		TOTAL..... 8,91
DS1.04	Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.	Materiales..... 0,36
		Resto de obra..... 0,02
		TOTAL..... 0,38
DS1.05	Ud Protector auditivo Protector auditivo.	Materiales..... 10,22
		Resto de obra..... 0,61
		TOTAL..... 10,83
DS1.06	Ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	Materiales..... 11,42
		Resto de obra..... 0,68
		TOTAL..... 12,10
DS1.07	Ud Impermeable Impermeable.	Materiales..... 10,82
		Resto de obra..... 0,65
		TOTAL..... 11,47
DS1.08	Ud Par de guantes fino de goma Para de guantes de goma finos.	Materiales..... 1,20
		Resto de obra..... 0,07
		TOTAL..... 1,27

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DS1.09	Ud Par de botas seguridad de lona Para de botas de seguridad de lona.	Materiales.....	18,03
		Resto de obra.....	1,08
		TOTAL.....	19,11
DS1.10	Ud Par de botas seguridad de cuero Par de botas de seguridad de cuero.	Materiales.....	19,83
		Resto de obra.....	1,19
		TOTAL.....	21,02
DS1.11	Ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	Materiales.....	22,30
		Resto de obra.....	1,34
		TOTAL.....	23,64
DS1.12	Ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	Materiales.....	2,10
		Resto de obra.....	0,13
		TOTAL.....	2,23
DS1.13	Ud Pantalla seguridad soldador Pantalla de seguridad para soldador.	Materiales.....	9,67
		Resto de obra.....	0,58
		TOTAL.....	10,25
DS1.14	Ud Gafa de seguridad oxicorte Gafas de seguridad para oxicorte.	Materiales.....	3,61
		Resto de obra.....	0,22
		TOTAL.....	3,83
DS1.15	Ud Mandil de cuero soldador Mandil de cuero para soldador.	Materiales.....	9,62
		Resto de obra.....	0,58
		TOTAL.....	10,20
DS1.16	Ud Par de manguitos para soldador Par de manguitos para soldador.	Materiales.....	3,31
		Resto de obra.....	0,20
		TOTAL.....	3,51

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DS1.17	Ud Par de polainas para soldador Par de polainas para soldador.	Materiales.....	4,21
		Resto de obra.....	0,25
		TOTAL.....	4,46
DS1.18	Ud Par de guantes para soldador Par de guantes soldador.	Materiales.....	5,08
		Resto de obra.....	0,31
		TOTAL.....	5,39
DS1.19	Ud Equipo especial trabajos desamiantado Equipamiento semanal para trabajos de desamiantado.	Materiales.....	85,00
		Resto de obra.....	5,10
		TOTAL.....	90,10
DS2.01	Ud Jalón de señalización. Jalón de señalización, incluso montaje y desmontaje.	Mano de obra.....	0,55
		Materiales.....	7,21
		Resto de obra.....	0,47
		TOTAL.....	8,23
DS2.02	MI Cordón de balizamiento normal Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	Mano de obra.....	0,37
		Materiales.....	0,37
		Resto de obra.....	0,04
		TOTAL.....	0,78
DS2.03	ML Cordón balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	Mano de obra.....	0,45
		Materiales.....	0,61
		Resto de obra.....	0,07
		TOTAL.....	1,13
DS2.04	Ud Cono baliza 50 cm. Cono-baliza de 50 cm. de altura, reflectante, colocado.	Mano de obra.....	0,37
		Materiales.....	19,53
		Resto de obra.....	1,19
		TOTAL.....	21,09

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DS2.05	Ud Señal circular reflectante ø60cm Señal circular reflectante de 60 cm. de diámetro, fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso poste galvanizado y tornillería, colocada y totalmente terminada.	Mano de obra.....	2,03
		Materiales.....	84,21
		Resto de obra.....	11,25
		TOTAL.....	97,49
DS3.01	Ud Extintor de polvo ABCE 6 KG. Extintor de polvo polivalente ABCE, eficacia 13A/89B, de carga 6 kg., incluso soporte a pared, colocado.	Mano de obra.....	10,91
		Materiales.....	33,97
		Resto de obra.....	5,08
		TOTAL.....	49,96
DS3.02	Ud Extintor de CO2 de 3,5 KG. Extintor de CO2 de 3.5 kg. de carga, eficacia 21B, incluso anclajes y soporte a pared, colocado.	Mano de obra.....	10,91
		Materiales.....	74,42
		Resto de obra.....	9,65
		TOTAL.....	94,98
DS4.01	Ud Puesta a tierra Conjunto de puesta a tierra constituido por pica de acero cobrizado de 2 mt. de longitud, con cabeza roscada, cable de fijación del soporte a la pica, terminal y restante material. Incluido conexionado.	Mano de obra.....	17,00
		Materiales.....	19,62
		Resto de obra.....	3,36
		TOTAL.....	39,98
DS4.02	Ud Interruptor diferencial 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	Materiales.....	79,38
		Resto de obra.....	4,76
		TOTAL.....	84,14
DS4.03	Ud Interruptor diferencial 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).	Materiales.....	90,72
		Resto de obra.....	5,44
		TOTAL.....	96,16
DS4.04	Ud Transformador seg. 24V Transformador de seguridad 24 V.	Materiales.....	50,01
		Resto de obra.....	3,00
		TOTAL.....	53,01

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DS5.01	Ud Alquiler Caseta equipada Mes de alquiler de caseta de obra equipada con funcionalidad de comedor, vesturios y/o aseos	Materiales.....	425,00
		Resto de obra.....	25,50
		TOTAL.....	450,50
DS5.02	Ud Acometida agua y electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para comedores, vestuarios y oficinas , totalmente acabada y en servicio.	Materiales.....	113,40
		Resto de obra.....	6,80
		TOTAL.....	120,20
DS5.03	Ud Taquilla individual metálica Taquilla individual metálica, con llave, totalmente colocada.	Materiales.....	36,06
		Resto de obra.....	2,17
		TOTAL.....	38,23
DS5.04	Ud Calienta comidas Calienta comidas para 20 servicios, totalmente instalado.	Materiales.....	186,14
		Resto de obra.....	11,17
		TOTAL.....	197,31
DS5.05	Ud Radiador infrarrojos 1000 W Radiador de infrarrojos de 1000 W, instalado.	Materiales.....	36,06
		Resto de obra.....	2,17
		TOTAL.....	38,23
DS5.06	Ud Calentador agua 50 l Calentador de agua de 50 l, totalmente instalado.	Materiales.....	45,08
		Resto de obra.....	2,71
		TOTAL.....	47,79
DS5.07	Ud Sistema desinfeccion trabajos con amianto Sistema de descontaminación y desinfección de los equipos y trabajadores expuestos al amianto	Materiales.....	500,00
		Resto de obra.....	30,00
		TOTAL.....	530,00
DS6.01	Ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio.	Materiales.....	35,00
		Resto de obra.....	2,10
		TOTAL.....	37,10

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS			
Código	Ud. Descripción	Precio	
DS6.02	Ud Botiquín Botiquín colocado.	Mano de obra.....	1,47
		Materiales.....	65,00
		Resto de obra.....	3,99
		TOTAL.....	70,46
DS6.03	Ud Reposición material sanitario Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	Materiales.....	56,70
		Resto de obra.....	3,40
		TOTAL.....	60,10
DS7.02	H Reunión mensual comité Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	Materiales.....	99,95
		Resto de obra.....	6,00
		TOTAL.....	105,95
DS7.03	H Formación en seguridad e higiene Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	Mano de obra.....	20,95
		TOTAL.....	22,21



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO S01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
DS1.01	Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado.	8,00	1,46	11,68
DS1.02	Ud Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos.	8,00	7,96	63,68
DS1.03	Ud Mascarilla respiración antipolvo Mascarilla de respiración antipolvo.	8,00	8,91	71,28
DS1.04	Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.	8,00	0,38	3,04
DS1.05	Ud Protector auditivo Protector auditivo.	8,00	10,83	86,64
DS1.06	Ud Mono de trabajo Mono de trabajo.	8,00	12,10	96,80
DS1.07	Ud Impermeable Impermeable.	8,00	11,47	91,76
DS1.08	Ud Par de guantes fino de goma Para de guantes de goma finos.	8,00	1,27	10,16
DS1.09	Ud Par de botas seguridad de lona Para de botas de seguridad de lona.	8,00	19,11	152,88
DS1.10	Ud Par de botas seguridad de cuero Par de botas de seguridad de cuero.	8,00	21,02	168,16
DS1.11	Ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	8,00	23,64	189,12

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
DS1.12	Ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	8,00	2,23	17,84
DS1.13	Ud Pantalla seguridad soldador Pantalla de seguridad para soldador.	8,00	10,25	82,00
DS1.14	Ud Gafa de seguridad oxicorte Gafas de seguridad para oxicorte.	8,00	3,83	30,64
DS1.15	Ud Mandil de cuero soldador Mandil de cuero para soldador.	8,00	10,20	81,60
DS1.16	Ud Par de manguitos para soldador Par de manguitos para soldador.	8,00	3,51	28,08
DS1.17	Ud Par de polainas para soldador Par de polainas para soldador.	8,00	4,46	35,68
DS1.18	Ud Par de guantes para soldador Par de guantes soldador.	8,00	5,39	43,12
DS1.19	Ud Equipo especial trabajos desamiantado Equipamiento semanal para trabajos de desamiantado.	8,00	90,10	720,80
TOTAL CAPÍTULO S01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				1.984,96

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO S02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
DS2.01	Ud Jalón de señalización. Jalón de señalización, incluso montaje y desmontaje.	50,00	8,23	411,50
DS2.02	MI Cordón de balizamiento normal Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	100,00	0,78	78,00
DS2.03	ML Cordón balizamiento reflectante Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	10,00	1,13	11,30
DS2.04	Ud Cono baliza 50 cm. Cono-baliza de 50 cm. de altura, reflectante, colocado.	20,00	21,09	421,80
DS2.05	Ud Señal circular reflectante ø60cm Señal circular reflectante de 60 cm. de diámetro, fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso poste galvanizado y tornillería, colocada y totalmente terminada.	5,00	97,49	487,45
TOTAL CAPÍTULO S02 PROTECCIONES COLECTIVAS				1.410,05

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO S03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
DS3.01	Ud Extintor de polvo ABCE 6 KG. Extintor de polvo polivalente ABCE, eficacia 13A/89B, de carga 6 kg., incluso soporte a pared, colocado.			
		2,00	49,96	99,92
DS3.02	Ud Extintor de CO2 de 3,5 KG. Extintor de CO2 de 3.5 kg. de carga, eficacia 21B, incluso anclajes y soporte a pared, colocado.			
		2,00	94,98	189,96
	TOTAL CAPÍTULO S03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			289,88

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO S04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
DS4.01	Ud Puesta a tierra Conjunto de puesta a tierra constituido por pica de acero cobrizado de 2 mt. de longitud, con cabeza roscada, cable de fijación del soporte a la pica, terminal y restante material. Incluido conexionado.			
		2,00	39,98	79,96
DS4.02	Ud Interruptor diferencial 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).			
		2,00	84,14	168,28
DS4.03	Ud Interruptor diferencial 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).			
		2,00	96,16	192,32
DS4.04	Ud Transformador seg. 24V Transformador de seguridad 24 V.			
		1,00	53,01	53,01
	TOTAL CAPÍTULO S04 PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS			493,57

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO S05 PROTECCIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
DS5.01	Ud Alquiler Caseta equipada Mes de alquiler de caseta de obra equipada con funcionalidad de comedor, vesturios y/o aseos			
		6,00	450,50	2.703,00
DS5.02	Ud Acometida agua y electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para comedores, vestuarios y oficinas , totalmente acabada y en servicio.			
		2,00	120,20	240,40
DS5.03	Ud Taquilla individual metálica Taquilla individual metálica, con llave, totalmente colocada.			
		5,00	38,23	191,15
DS5.04	Ud Calienta comidas Calienta comidas para 20 servicios, totalmente instalado.			
		1,00	197,31	197,31
DS5.05	Ud Radiador infrarrojos 1000 W Radiador de infrarrojos de 1000 W, instalado.			
		3,00	38,23	114,69
DS5.06	Ud Calentador agua 50 l Calentador de agua de 50 l, totalmente instalado.			
		1,00	47,79	47,79
DS5.07	Ud Sistema desinfeccion trabajos con amianto Sistema de descontaminación y desinfección de los equipos y trabajadores expuestos al amianto			
		2,00	530,00	1.060,00
	TOTAL CAPÍTULO S05 PROTECCIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			4.554,34

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO S06 MEDICINA PREVENTIVA			
DS6.01	Ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio.			
		5,00	37,10	185,50
DS6.02	Ud Botiquín Botiquín colocado.			
		1,00	70,46	70,46
DS6.03	Ud Reposición material sanitario Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.			
		2,00	60,10	120,20
	TOTAL CAPÍTULO S06 MEDICINA PREVENTIVA			376,16

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO S07 FORMACIÓN			
DS7.02	H Reunión mensual comité Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.			
		6,00	105,95	635,70
DS7.03	H Formación en seguridad e higiene Formación en seguridad e higiene en el trabajo.			
		18,00	22,21	399,78
	TOTAL CAPÍTULO S07 FORMACIÓN			1.035,48
	TOTAL			10.144,44



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



RESUMEN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo S01: PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.984,96
Capítulo S02: PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.410,05
Capítulo S03: PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....	289,88
Capítulo S04: PROTECCIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	493,57
Capítulo S05: PROTECCIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	4.554,34
Capítulo S06: MEDICINA PREVENTIVA.....	376,16
Capítulo S07: FORMACIÓN.....	1.035,48
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	10.144,44

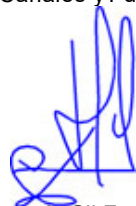
Asciende el Presupuesto de Ejecución material a la expresada cantidad de DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Oviedo, julio de 2023.

Autores del proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

El Ingeniero Geólogo e
Ingeniero Técnico de Minas



D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368



IDEAS Y FUTURO INGENIERÍA, S.L
CIF: B-74329996



D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



ANEJO 10 – CAMBIO CLIMÁTICO

a10



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO LEGISLATIVO	1
3. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA	3
4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
5. INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO	5
6. EFECTOS EN LA COSTA	6
7. EFECTOS EN OBRAS MARÍTIMAS	12



1. INTRODUCCIÓN

El Estado Español, al igual que el resto de Estados Miembros, tiene el requerimiento de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC) de implementar medidas concretas para adaptarse al ascenso del nivel y demás efectos del cambio climático en la costa. En concreto el Artículo 4 (b) de la CMCC establece que todas las Partes deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales que contengan medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático. En este sentido es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Oficina Española del Cambio Climático, la encargada de arbitrar las medidas necesarias para desarrollar la política del Departamento en materia de cambio climático.

Consciente de la incidencia del cambio climático sobre la costa, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicitó la colaboración de la Universidad de Cantabria para el desarrollo de un Convenio de Colaboración destinado al desarrollo de estudios científicos y herramientas científicas específicas que doten de soporte científico-técnico al establecimiento de políticas y estrategias de actuación en las costas españolas ante el cambio climático.

Esta iniciativa es la que dio origen al Convenio de Colaboración titulado "Convenio de colaboración entre la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y la Universidad de Cantabria en materia de investigación sobre impactos en la costa española por efecto del cambio climático".

El presente documento tiene por objetivo exponer la adecuación del proyecto a los cambios en la costa que se producirán como consecuencia del cambio climático.

El proyecto conlleva actuaciones superficiales fuera inclusive de la arena de la playa.

Este documento se redacta en base a los estudios de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y la Universidad de Cantabria en materia de investigación sobre impactos en la costa española por efecto del cambio climático.

2. MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo español respecto a la afección del cambio climático en el litoral, se recoge en la siguiente normativa:



Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Este Reglamento recoge las previsiones de la Ley de 2013 respecto a los efectos del cambio climático en el litoral. En concreto, en los artículos 91 (apartado 2) y 92, se indica la necesidad de considerar el cambio climático en los proyectos, así como los aspectos a evaluar debido a los efectos de éste. Dichos artículos aparecen reproducidos a continuación:

“Artículo 91 Contenido del proyecto

2. Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta (artículo 44.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

Asimismo, los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 de este reglamento.”

“Artículo 92 Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático

La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:

En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.

En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.

Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo.”



3. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA

De los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) se extrae que el efecto en el calentamiento del sistema ambiental debido al cambio climático es una realidad. Debido a esto es imprescindible estudiar los impactos de los cambios ambientales previstos en los distintos aspectos del clima y adaptar las actuaciones a las consecuencias esperadas sobre el ámbito costero.

A consecuencia del esperado incremento del nivel del mar, es necesario conocer como variará la dinámica litoral y sedimentaria actual. La consideración de estos cambios resulta fundamental para el diseño de la actuación.

El estudio "Impactos en la costa española por efecto del cambio climático" (noviembre de 2004), analiza los efectos del cambio climático sobre el litoral destacando como más importantes:

-Variación en la cota de inundación.

-Retroceso o, en su caso avance, de la línea de costa derivado del aumento de la cota de inundación.

-El aumento total de la cota de inundación, según el estudio, (Período de retorno de 50 años), tiene como causa principal el aumento del nivel del mar.

-Otro efecto significativo es la variación en el transporte potencial de sedimentos en distintos tramos de la costa sometidos a un transporte litoral muy activo. Esta variación de la tasa de transporte litoral puede ser consecuencia de las variaciones de altura de ola y de la dirección del oleaje en rotura.

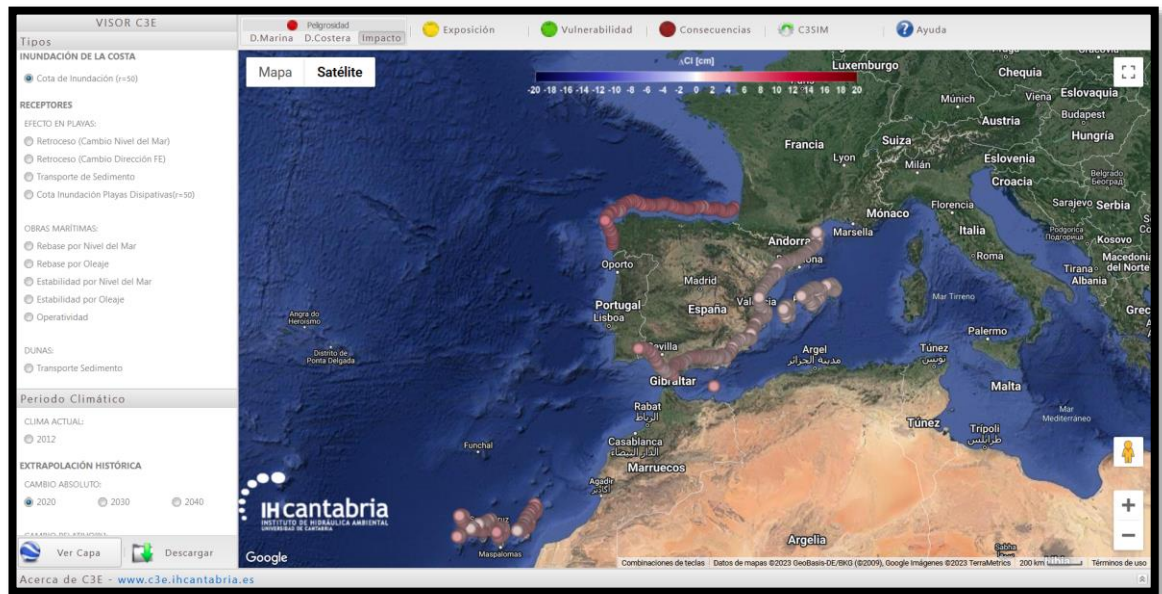
4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

De lo expuesto en los epígrafes previos y en cumplimiento con la legislación vigente, se extrae la necesidad estudiar los efectos del cambio climático.

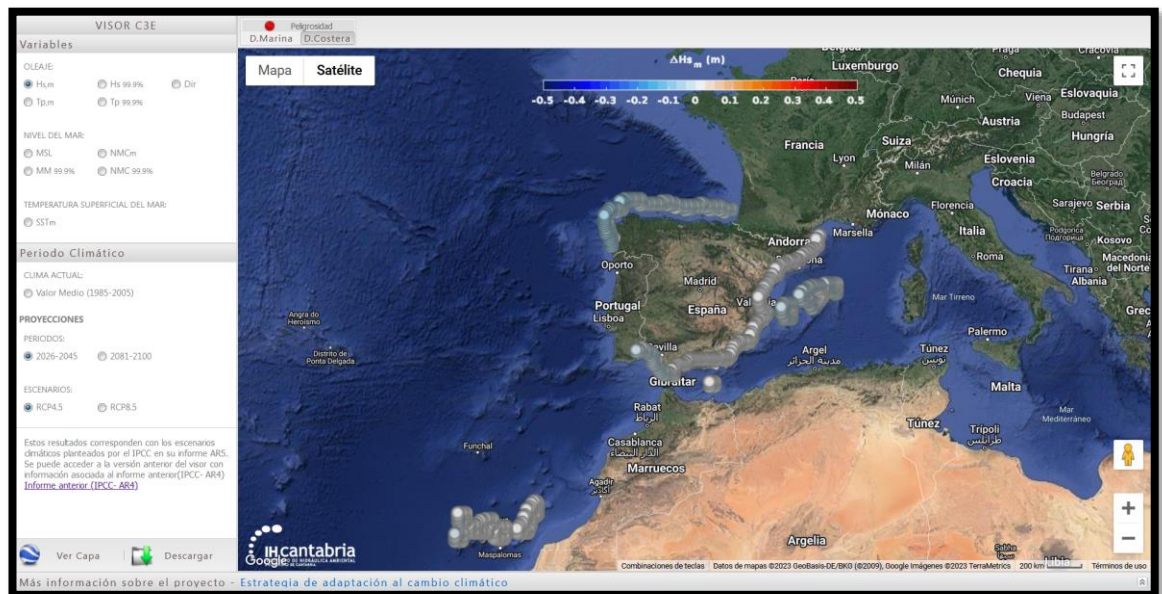
Para la estimación de los resultados presentados en este documento se ha empleado la herramienta web "visor C3E", promovido por el Ministerio y realizado por la Universidad de Cantabria. Los datos obtenidos de este visor corresponden a los



escenarios climáticos planteados por el IPCC en su informe AR4 que dispone de datos hasta el 2040.



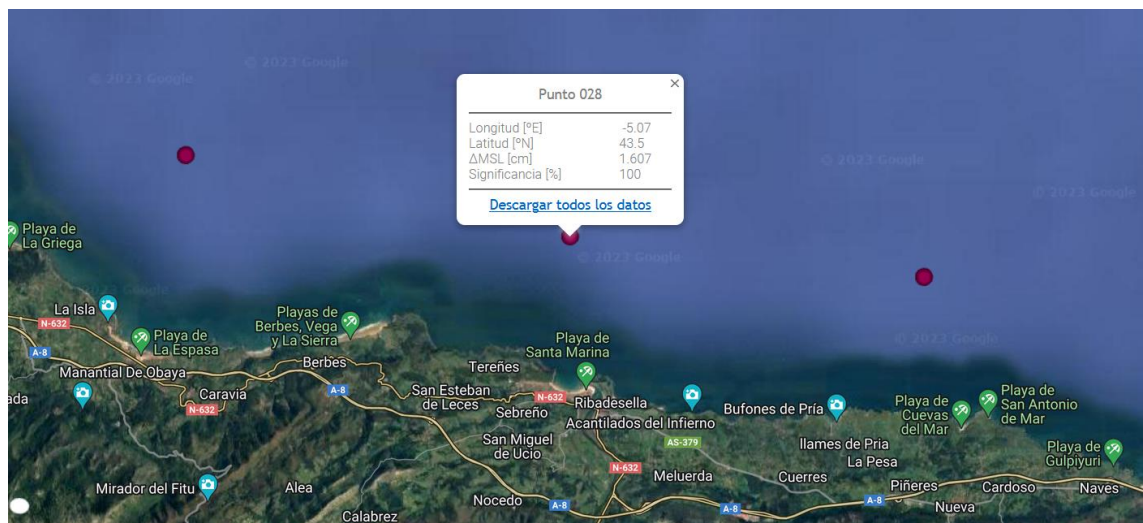
Existe un informe AR5 con datos más actualizados, pero el visor no dispone de los datos necesarios para la realización de este informe, ya que carece de los valores de impacto.



5. INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los datos de nivel medio del mar (MSL) proceden de la base de datos de Church and White (2011) mientras que los de marea meteorológica proceden de la base de datos GOS desarrollada por IH Cantabria (Abascal et al. 2010). El valor de referencia del nivel medio del mar en Alicante considerado es de 35,71 cm. La referencia de Alicante es la diferencia entre el nivel medio del mar local (NMML) en 1998 y el nivel medio del mar en Alicante en 1998 (NMMA98). El valor se ha obtenido a partir de los datos de los mareógrafos de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR).

En la zona de estudio, el nivel medio del mar actualmente se encuentra 1,607 cm sobre el nivel de referencia establecido de la base de datos del año 2011. En el año horizonte 2040 se produce un aumento de 6,014 cm con respecto al valor de referencia del año 2011.



Elevación del nivel medio del mar MSL (cm)		
Rango histórico	Media	Desviación
2020	1,607	0
2030	3,741	0,003
2040	6,014	0,013

Tabla 1. Valores de elevación del nivel medio del mar en la zona de estudio. Fuente: visor C3E.



6. EFECTOS EN LA COSTA

Los efectos en la costa se han determinado mediante el software disponible en internet "visor C3E", herramienta web promovida por el Ministerio y realizado por la Universidad de Cantabria.

Según los datos disponibles el punto de obtención de datos es el Punto 041 que se encuentra en las siguientes coordenadas:

Punto 028	
Longitud	-5,07
Latitud	43,50

Tabla 2. Nudo de obtención de datos para el análisis de los efectos del cambio climático en la zona de estudio.

VARIACIÓN DE LA COTA DE INUNDACIÓN

Los efectos más relevantes del cambio climático sobre la costa es la variación de la cota de inundación y retroceso de la línea de costa. El cambio en la cota de inundación depende de la probabilidad conjunta de los siguientes parámetros:

- Marea astronómica
- Marea meteorológica
- Run-up en la costa
- Posible aumento del nivel medio del mar

A continuación, se muestra una imagen de la variación adimensional de la cota de inundación en la zona de estudio.

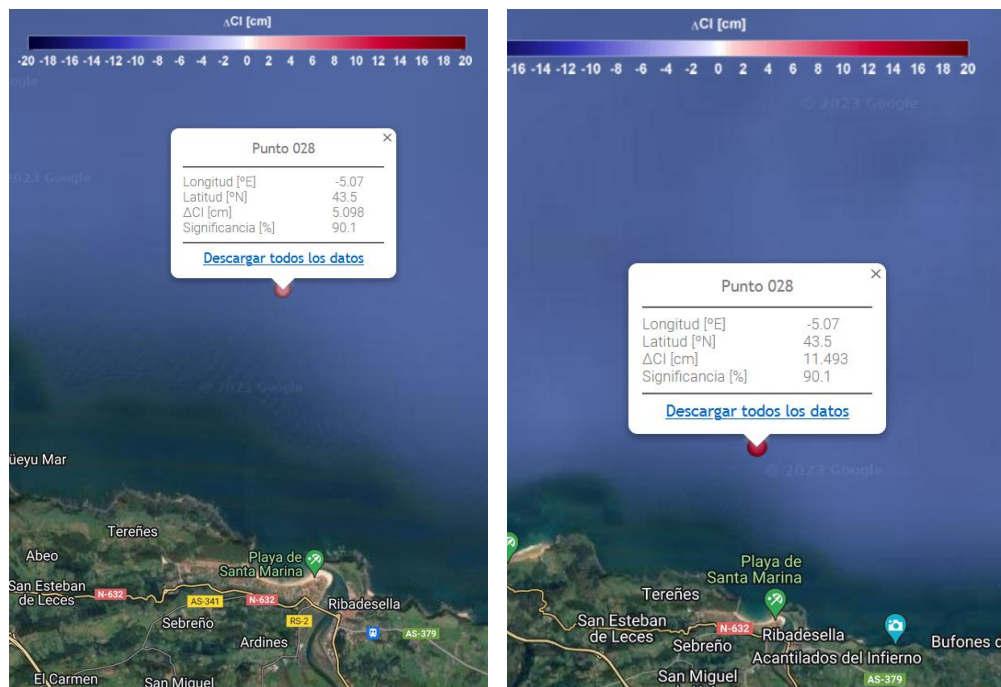


Imagen 2. Variación relativa de la cota de inundación para el año 2020 (izquierda) y para el año 2040 (derecha) en el punto de estudio, Fuente C3E

De la figura se extrae que se producirá un incremento relativo de la cota de inundación entre los años 2020 y 2040, además con el valor de significancia obtenido se puede concluir que se verá debida al cambio climático. Este aumento principalmente se verá inducido por el aumento del nivel del mar.

Los valores de la variación de la cota de inundación obtenida en la zona de estudio entre los años 2020 y 2040 se muestran en la siguiente tabla.

Variación de la cota de inundación		
Año	ΔCl (cm)	
	Valor (cm)	Significancia (%)
2020	5,098	90,1
2040	11,493	90,1

Tabla 3. Variación de la cota de inundación entre los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

RETROCESO DE LA LÍNEA DE ORILLA POR EL AUMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR

Otro efecto en las costas es el posible retroceso de la línea de orilla. Este puede ser inducido por un aumento en el nivel medio, que hace que el perfil activo de la costa tenga que ascender para llegar al equilibrio dinámico con esta nueva condición de nivel medio.

A continuación, se presentan los resultados del retroceso esperado de la orilla por el aumento del nivel del mar. Cabe señalar que las playas con arenas más finas y mayores profundidades de cierre (más disipativas) serán aquellas que experimenten un mayor retroceso

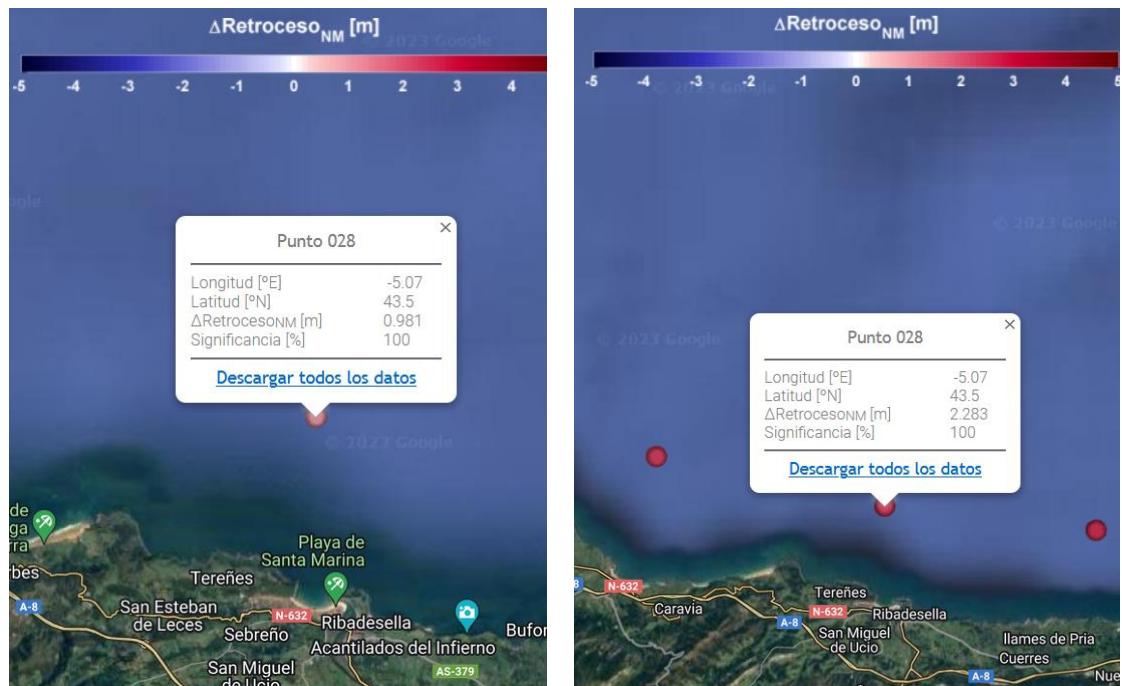


Figura 3. Variación absoluta del retroceso de la orilla de para el año 2020 (izquierda) y para el año 2040 (derecha) en el punto de estudio, Fuente C3E

En concreto en la zona de estudio del proyecto analizando los datos obtenidos del punto 029 para el año 2040 habrá el siguiente retroceso:

Retroceso de la orilla		
Año	ΔRetroceso _{NM} (m)	Significancia (%)
2020	0,981	100
2040	2,283	100

Tabla 4. Retroceso de la orilla en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

Al igual que observábamos con la variación de la cota de inundación, para el retroceso debido al aumento del nivel medio en las playas colindantes a la zona de actuación, se produce un incremento de más del doble desde el 2020 al 2040.

RETROCESO DE LA LINEA DE ORILLA POR EL CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA INCIDENCIA DEL OLEAJE

El retroceso de la línea de orilla puede ser modificada debido a un cambio en la dinámica costera inducido al cambio de dirección de la incidencia del oleaje. En la siguiente figura se muestra el valor estimado para el retroceso esperado para los años 2020 y 2040 por cambio en la dirección de incidencia de los oleajes.

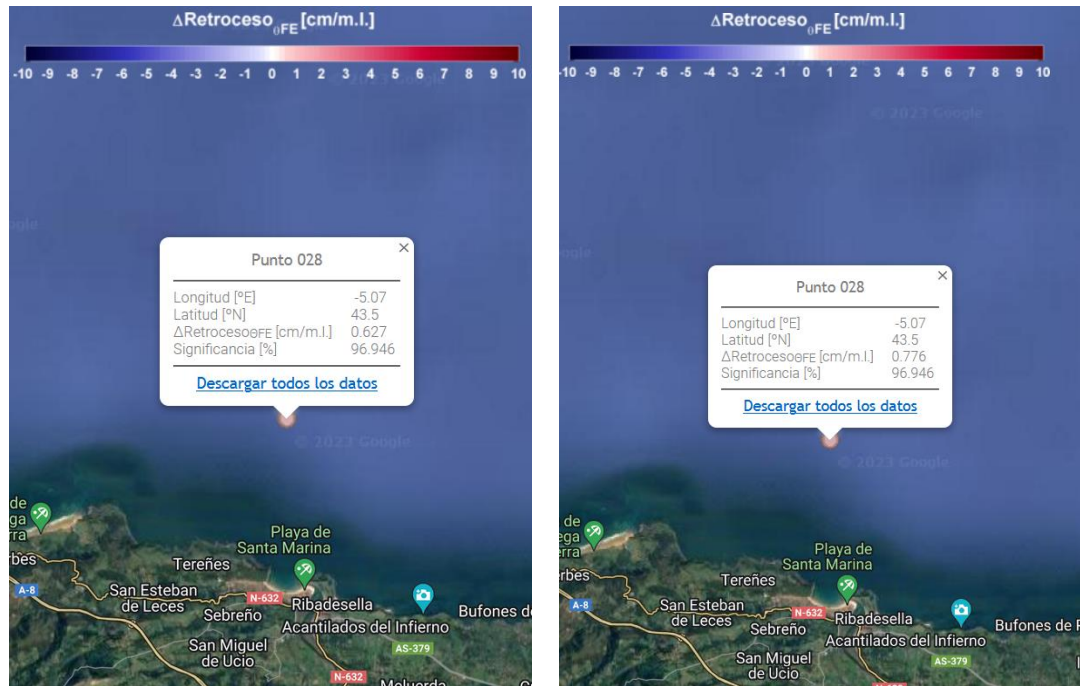


Figura 4. Variación absoluta del retroceso de la orilla de para el año 2020 (izquierda) y para el año 2040 (derecha) en el punto de estudio, Fuente C3E

En concreto, para la zona de estudio del proyecto, analizando los datos obtenidos del punto 029 para los años 2020 y 2040 se obtienen los siguientes resultados:

Retroceso de la orilla		
Año	Δ Retroceso _{0FE} (cm/m.l.)	Significancia (%)
2020	0,627	96,946
2040	0,776	96,946

Tabla 5. Retroceso de la orilla en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

CAMBIO EN EL TRANSPORTE LONGITUDINAL DE SEDIMENTOS

El posible cambio en el transporte longitudinal de sedimentos a lo largo de la costa es un efecto que puede variar la configuración de las playas con lo que es de interés a la hora de estudiar los efectos del cambio climático sobre la costa. El cambio en la tasa de transporte puede ser consecuencia de variaciones en la altura de ola en rotura y en la dirección del oleaje en rotura.

En la siguiente figura se observa que entre los años 2020 y 2040 se produce un aumento de la tasa de transporte de sedimentos entre las playas.

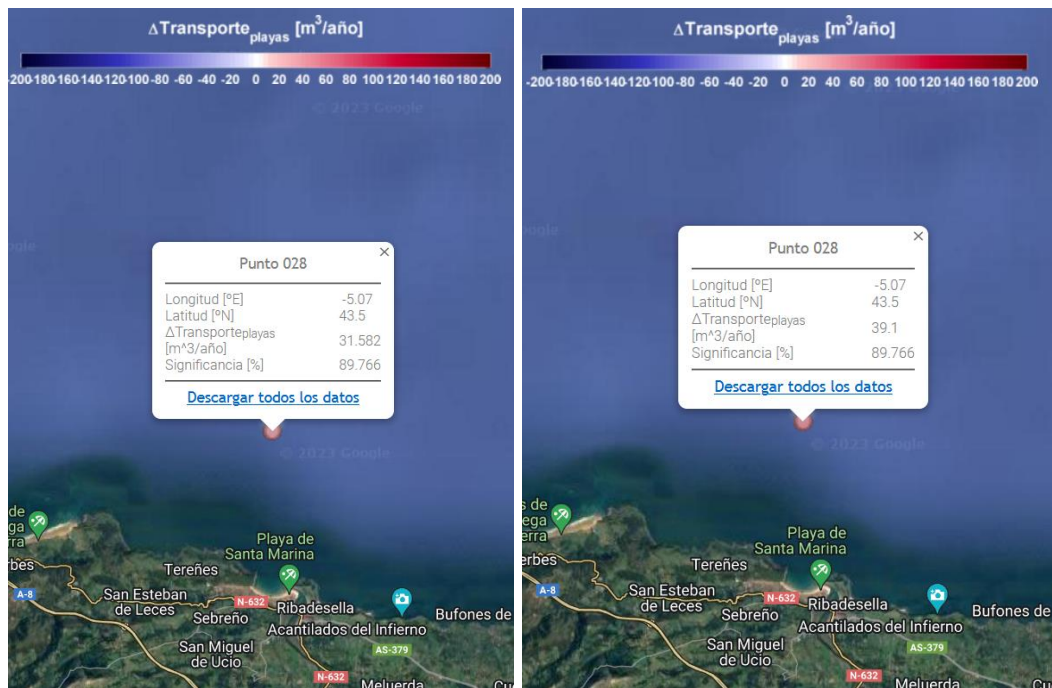


Figura 5. Transporte del sedimento [m³/año] para el año 2020 (a la izquierda) y para el año 2040 (a la derecha). Fuente: Visor C3E

En la zona de estudio del proyecto analizando los datos obtenidos del punto 041 para los años 2020 y 2040 se obtienen los siguientes resultados:

Transporte del sedimento		
Año	ΔTransporteplayas (m³/año)	Significancia (%)
2020	31,582	89,766
2040	39,01	89,766

Tabla 6. Transporte del sedimento en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

COTA DE INUNDACIÓN EN PLAYAS DISIPATIVAS

Vinculado a lo anterior toma relevancia la modificación en la inundación de las playas.

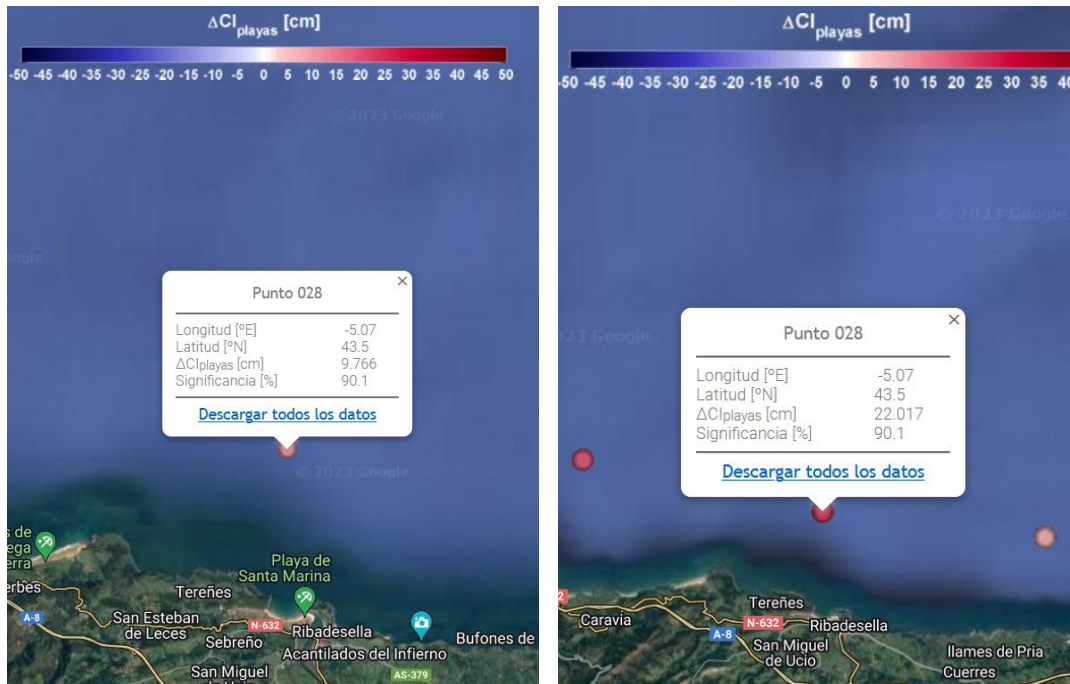


Figura 6. Inundación playas disipativas [cm] para el año 2020 (a la izquierda) y para el año 2040 (a la derecha). Fuente: Visor C3E

Inundación playas disipativas		
Año	ΔCl_{playas} (cm)	Significancia (%)
2020	9,766	90,1
2040	22,017	90,1

Tabla 7. Inundación playas disipativas en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

7. EFECTOS EN OBRAS MARÍTIMAS

Los efectos en las obras marítimas se pueden determinar a través de la herramienta C3E, pero a efectos de las actuaciones que se acometen en este proyecto no tienen repercusión alguna, ya que no se trata en ningún caso de obras de afección con la dinámica litoral, no obstante se sacan los valores para conocimiento en el punto 029 más significativo enfrente de La Isla.

Rebase por Nivel del Mar		
Año	Δ RebaseNM (l/s)	Significancia (%)
2020	1,318	100
2040	3,068	100

Tabla 8. Rebase por Nivel del Mar en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

Rebase por Oleaje		
Año	Δ RebaseHs (l/s)	Significancia (%)
2020	22,034	91,029
2040	27,281	91,029

Tabla 9. Rebase por Oleaje en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

Estabilidad por Nivel del Mar		
Año	Δ EstabilidadNM (t)	Significancia (%)
2020	0,196	100
2040	0,456	100

Tabla 10. Estabilidad por Nivel del Mar en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

Estabilidad por Oleaje		
Año	Δ EstabilidadHs (t)	Significancia (%)
2020	1,881	0
2040	4,243	0

Tabla 11. Estabilidad por Oleaje en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E

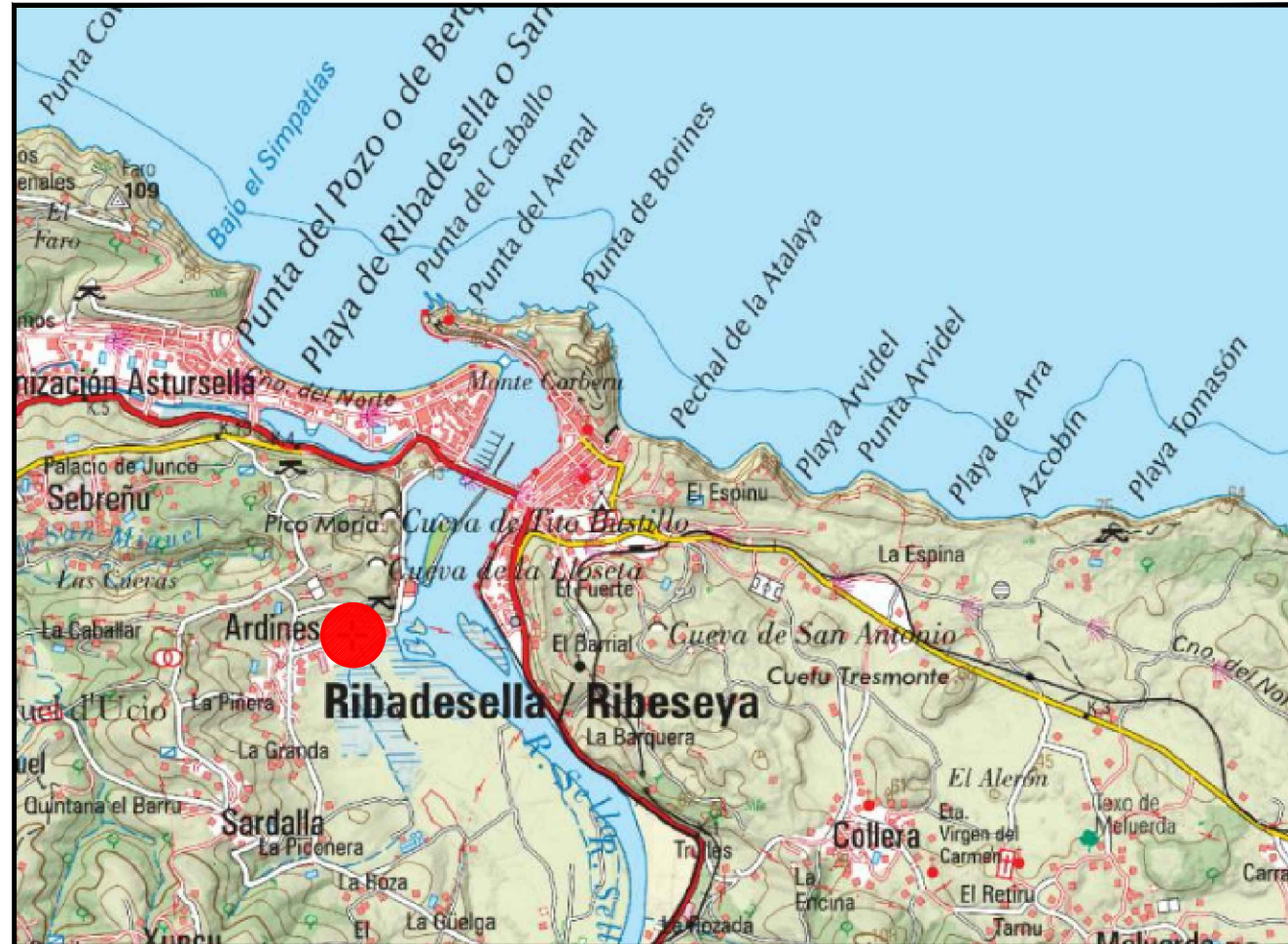
Operatividad		
Año	Δ OperatividadHs \geq 3m (hr)	Significancia (%)
2020	77,419	87,370
2040	95,851	87,370

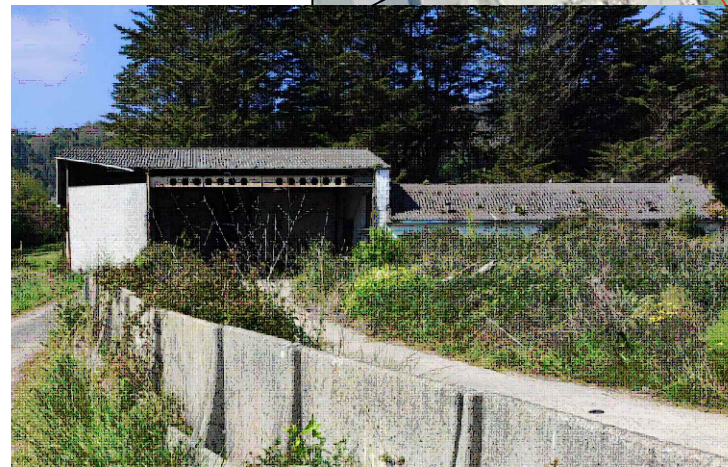
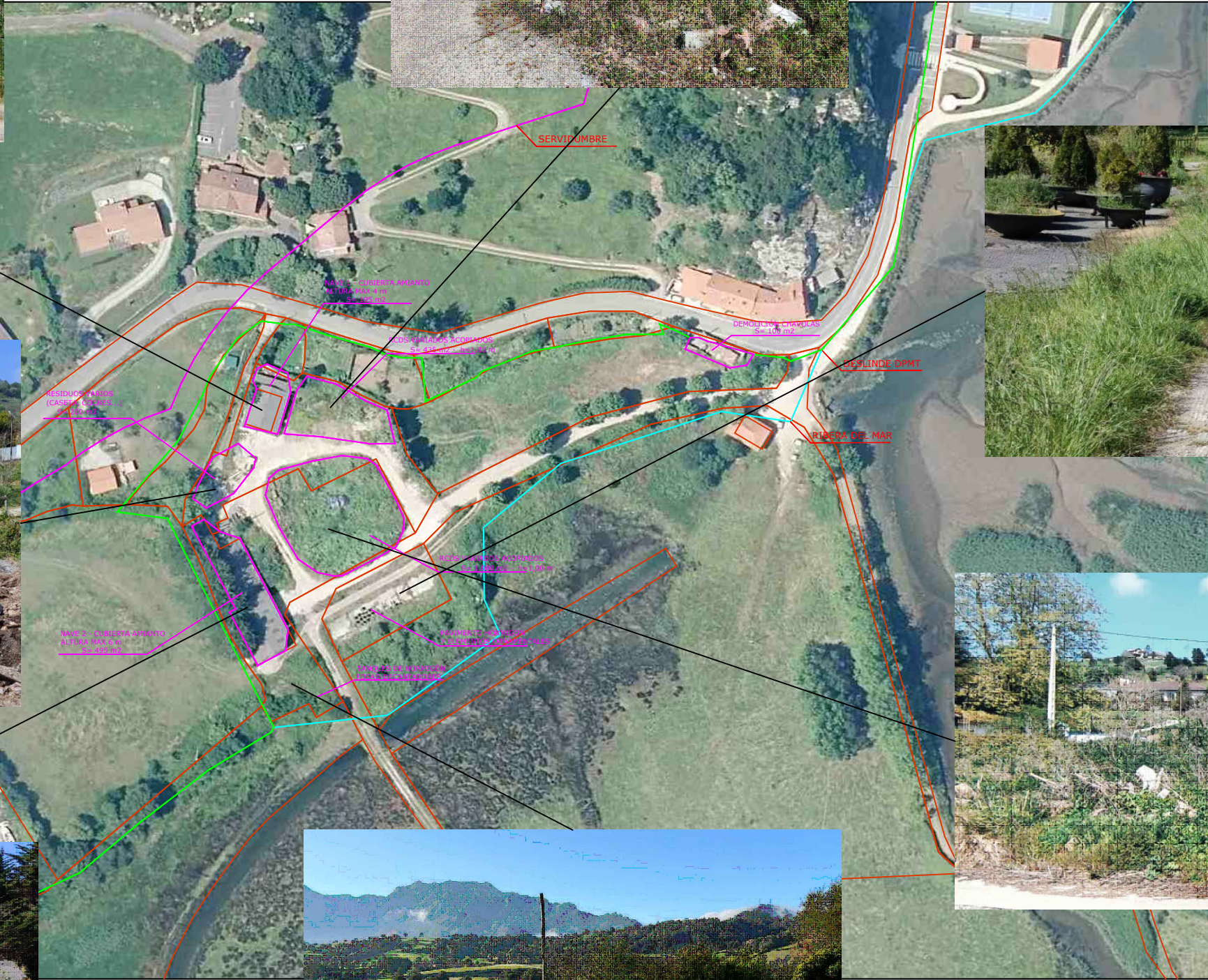
Tabla 12 Operatividad en los años 2020 y 2040, Fuente, Visor C3E



DOC Nº 2 PLANOS

d2







SERVIDUMBRE

DESLINDE DPMT

RIBERA DEL MAR

ZONA PROYECTO
S= 8.463 m²



SERVIDUMBRE

NAVE 1 - CUBIERTA AMIANTO (195 m2)
 ALTURA MAX 4 m
 S= 195 m2 - v=634 m3

RCDS VARIADOS ACOPIADOS
 ALTURA MAX 1,80 m
 S= 435 m2 - V=696 m3

RESIDUOS VARIOS
 (CASETA, MATERIALES...)
 S= 200 m2 - V= 120 m3

DESLINDE DPMT

RIBERA DEL MAR

DESLINDE DPMT

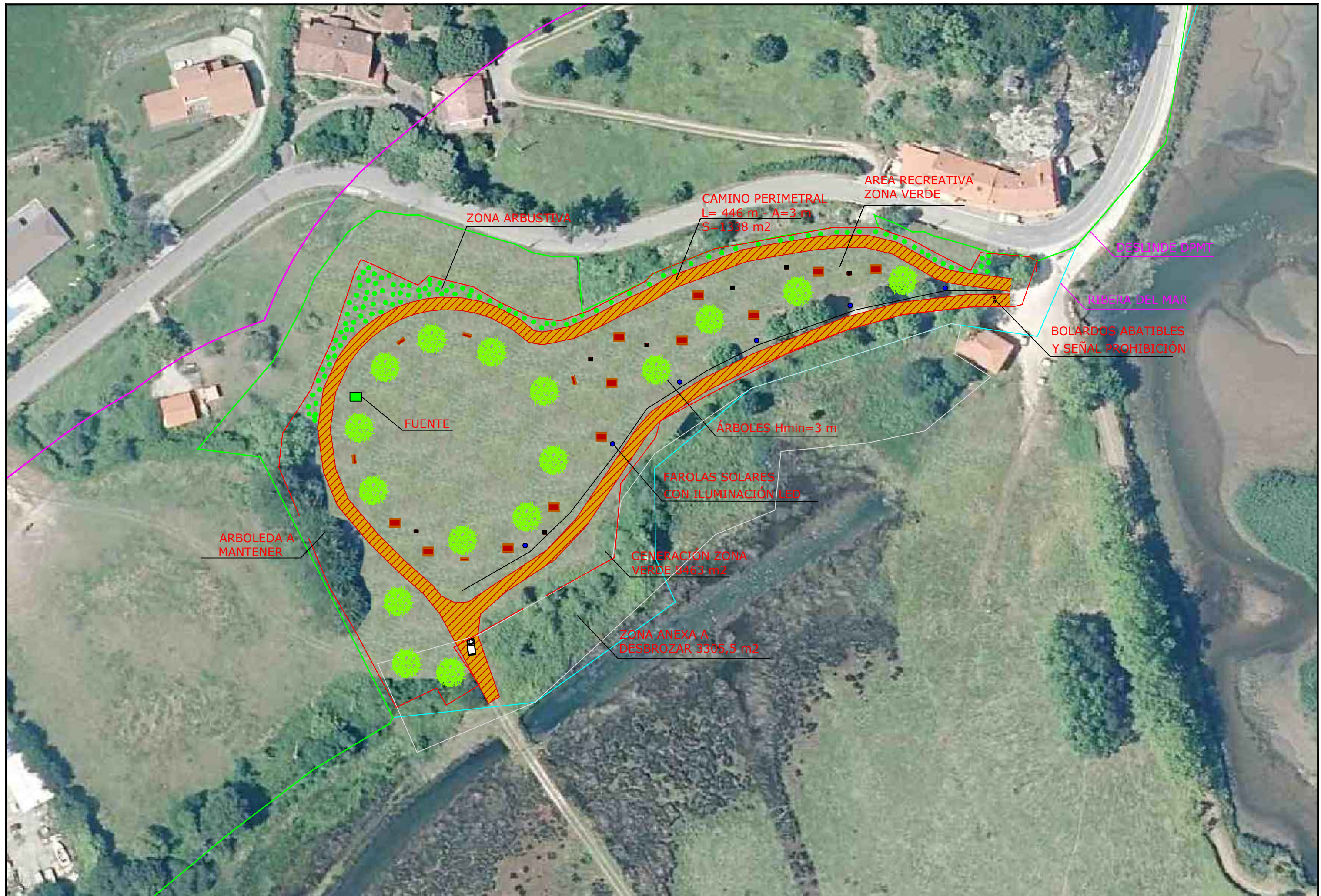
RCDS VARIADOS ACOPIADOS
 ALTURA MAX 1,00 m
 S= 1.080 m2 - V=918 m3

NAVE 2 - CUBIERTA AMIANTO (495 m2)
 ALTURA MAX 6 m
 S= 495 m2 - V=2351 m3

PAVIMENTOS HORMIGON
 S=1867 m2 - V= 280 m3

DEMOLICIÓN FOSA HORMIGÓN
 S= 250 m2 - V= 157 m3

DESLINDE DPMT





Medidas generales: 2000 x 1620 x 760.

Materiales:

- Estructura: madera de pino de Suecia.



Medidas generales: 2000 x 550 x 600 mm.

Materiales:

- Estructura: madera de pino de Suecia.
- Asiento y respaldo: madera de pino de Suecia.



Medidas generales: 1280 x 1280 x 907 mm.

Materiales:

- Cesta: madera de pino de Suecia.
- Estructura: madera de pino de Suecia.



DOC N° 3 PPTGyP

d3



ÍNDICE

1.-	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
1.1.-	OBJETO DEL PLIEGO	1
1.2.-	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	1
1.3.-	COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS	1
2.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y CONDICIONES GENERALES	1
2.1.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	2
2.2.-	PERSONAL FACULTATIVO POR CUENTA DEL CONTRATISTA	3
2.3.-	PERMISOS Y LICENCIAS	4
2.4.-	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES	4
2.5.-	CONSERVACIÓN DEL PAISAJE	4
2.6.-	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	4
2.7.-	PLAZO DE GARANTÍA	5
2.8.-	ACCIDENTES DE TRABAJO	5
2.9.-	MODIFICACIONES DEL PROYECTO	5
3.-	NORMATIVA A TENER EN CUENTA	5
3.1.-	NORMATIVA PARA LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	5
3.2.-	DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR	10
4.-	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS OBRAS	14
4.1.-	EXÁMENES Y ENSAYOS	15
4.2.-	TRANSPORTE Y ACOPIOS	15
5.-	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	16
5.1.-	REPLANTEO	16
5.2.-	DEMOLICIONES	18
5.3.-	OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	19
5.4.-	OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO	22
5.5.-	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES AUTÓCTONOS	33
5.6.-	PLANTACIÓN DE ARBUSTOS O ÁRBOLES DE ESCASO PORTE	35
5.7.-	UNIDAD DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE	37
5.8.-	UNIDAD DE OBRA INACEPTABLE	38



5.9.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA	38
5.9.1.- ACEITES USADOS	39
5.9.2.- RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	41
5.9.3.- EXCEDENTES DE OBRA	41
6.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	42
6.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES	42
6.2.- OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	43
6.3.- OBRAS DE FIRMES Y DRENAJES	48
6.4.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO	49
6.5.- OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	50
6.6.- OBRAS DE HORMIGÓN	52
6.7.- ELEMENTOS METÁLICOS	55
7.- DISPOSICIONES GENERALES	56
7.1.- NORMA GENERAL	56
7.2.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS	56
7.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA	57
7.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	57
7.5.- ORDENES AL CONTRATISTA	57
7.6.- PROGRAMA DE TRABAJO	58
7.7.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	58
7.8.- INSTALACIONES DE LAS OBRAS	58
7.9.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	59
7.10.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	59
7.11.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES	59
7.12.- DAÑOS OCASIONADOS	60
7.13.- SUBCONTRATOS	60
7.14.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES CONTRATISTA	60
7.15.- SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS	61
7.16.- PLAZO DE EJECUCIÓN	61
7.17.- DOCUMENTO FINAL DE LA OBRA	61
7.18.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	61
7.19.- PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN	62



1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto fijar las características técnicas que deben reunir los materiales, las condiciones técnicas a observar en la ejecución de las distintas unidades de obra, el modo de medirlas y valorarlas, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del **“Proyecto de restauración de espacios en la marisma del río Sella, T.M. de Ribadesella (Asturias)”**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el Capítulo II de este documento.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza, y las características físicas y mecánicas de sus elementos.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia respecto a los pliegos de carácter general.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y tenga precio en el Presupuesto.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y CONDICIONES GENERALES

A continuación, se describirán las obras objeto de este proyecto, así como las condiciones generales que deben regir las obras.



2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se detallan cada una de las actuaciones a acometer:

Trabajos previos y demoliciones

Actualmente, existen en los terrenos de la obra varias chabolas y naves abandonadas, que se deberán demoler. Algunas de estas naves tienen tejados de uralita, los cuales se deberán retirar cumpliendo con todas las medidas de seguridad.

De igual manera, también existe una serie de pavimentos de hormigón exteriores que se deberán demoler, así como cantidades importantes de residuos sin clasificar extendidos por todos los terrenos, que se deberán retirar.

Además de estos trabajos, se desbrozará de manera conveniente todos los terrenos de trabajo.

Restauración de los terrenos

Una vez retirados todos los escombros y residuos procedentes de la demolición de las edificaciones previamente existentes, se procederá a la formación de praderas y caminos en los terrenos. Para ello, se hará un aporte externo de 1200 m³ e tierra vegetal a los que se aplicará una hidrosiembra para el crecimiento de la nueva flora.

Además de la hidrosiembra, se plantarán árboles y arbustos de especies autóctonas. Las especies de árboles son las siguientes:

- *Fraxinus excelsior.*
- *Acer pseudoplatanus.*
- *Quercus robur.*
- *Malus domestica.*
- *Ulmus minor.*
- *Sorbus aucuparia.*
- *Tilia platyphyllos.*

En cuanto a los arbustos y árboles de escaso porte, se plantarán únicamente las siguientes especies:

- *Laurus nobilis.*
- *Salix atrocinerea.*



- *Salix caprea.*
- *Corylus avellana.*
- *Cornus sanguínea.*
- *Berberis vulgaris.*

Equipamientos y elementos de deslinde

Con el fin de fomentar el uso recreativo de la zona, se aportarán 1.316 m² de pavimento terrizo para crear una senda peatonal. Además, se instalará mobiliario básico de madera tales como bancos, mesas y papeleras, además de otros equipamientos a criterio de la Dirección de Obra.

Se aprovecharán las obras para reparar los mojones deslindadores, así como la colocación de nueve nuevos hitos de hormigón en los lugares donde actualmente no existen.

Los detalles y las dimensiones de estos elementos pueden verse en el Documento nº 2 "Planos".

2.2.- PERSONAL FACULTATIVO POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Será obligatorio que los trabajos se realicen bajo la dirección inmediata de un técnico de grado Medio o Superior que tenga competencia legal para ello.

Este Técnico será designado por el Contratista, dando cuenta a la Administración de dicho nombramiento, pudiendo ésta aceptar o denegar el mismo.

El Ingeniero Director vigilará el estricto cumplimiento de tal exigencia, pudiendo suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para las mismas.

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran la importancia o las necesidades de los trabajos a realizar.



2.3.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones o servidumbres de paso.

2.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista quedará obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Ingeniero Director. Sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director, el Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a ellas encuentre, en todo momento, un paso en buenas condiciones de viabilidad y seguridad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarle.

2.5.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de las obras sobre la estética y el paisaje en las zonas en que encuentren ubicadas. En tal sentido cuidará que los árboles, hitos, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa. Tomando especial relevancia en este aspecto la serie perteneciente a la vegetación de ribera y hábitat protegido Bosque Aluvial Residual.

Asimismo, cuidará del sentido estético de sus construcciones auxiliares, depósitos y acopios, que podrán ser modificados por indicación del Ingeniero Director.

2.6.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de proceder a la recepción de las obras.



Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, haciéndose extensivo a todos aquellos materiales sobrantes procedentes de acopios, excavaciones u otras operaciones.

Estos trabajos no serán objeto de abono alguno, siendo, pues, por cuenta del Contratista.

2.7.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras comprendidas en el presente Proyecto será de un (1) año a contar desde la fecha de recepción de las obras. Los gastos de conservación de las obras y la reparación de los desperfectos imputables a una deficiente ejecución, correrán a cargo del Contratista.

2.8.- ACCIDENTES DE TRABAJO

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la legislación vigente a accidentes del trabajo, seguros obligatorios y demás disposiciones de carácter social. La Administración contratante se hace irresponsable por el incumplimiento de las obligaciones sociales, laborales y económicas que le incumben al contratista.

2.9.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Contratista deberá ejecutar las modificaciones autorizadas que se introduzcan en el Proyecto, siguiendo lo recogido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

3.- NORMATIVA A TENER EN CUENTA

3.1.- NORMATIVA PARA LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En todo aquello que no esté expresamente indicado en las presentes Prescripciones, ni se oponga a ellas, serán de aplicación los siguientes documentos:

3.1.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS

La licitación de las obras definidas por este proyecto se regulará según lo preceptuado en las Normas que a continuación se relacionan:



Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público, de 30 de octubre (última modificación 22-03-2011).

Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1979 de 31 de Diciembre, en lo que no haya sido modificado por el reglamento antedicho.

Pliego de Prescripciones Técnicas, Económicas y Particulares que se establezca para la contratación de estas obras (Pliego de Licitación de las Obras).

Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1995, de 8 de noviembre.

Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero)

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Así como tantas normas sean fijadas en los Pliegos de Contratación, normativas vigentes...etc. independientemente de que sean o no indicadas en este pliego.

3.1.2.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En aquellas cuestiones que no se hallen explícitamente reguladas en las Prescripciones Técnicas presentes, serán de aplicación aquellas prescripciones aplicables al tipo de obra de que se trate contenidas en:

3.1.2.1.- Generales que se establezcan en el proceso de contratación y de calidad

- Pliego de Prescripciones Técnicas, Económicas y Particulares que se establezca para la contratación de estas obras (Pliego de Licitación de las Obras).
- Normas ISO sobre Sistemas de Calidad, Medio Ambiente, Eficiencia Energética, Seguridad y Salud, etc.



3.1.2.2.- De protección medio ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 26/2007 de 23 de octubre de responsabilidad medioambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley del Principado de Asturias 1/2023, de 15 de marzo, de Calidad Ambiental
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Ley 16/2002 de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas que habrán de regir en las obras de acondicionamiento paisajístico, de la Dirección General de Medio Ambiente del MOPU (marzo 1985).
- Reglamento de explosivos 16/2/1998 (BOE 12/3/1998).
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de General para el régimen de la minería.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Normas ISO 14.000 sobre sistemas de Gestión Medioambiental.

3.1.2.3.- De estructuras civiles, de estructuras de edificación, hormigones y aceros

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Normas NBE EA-95 Estructuras de acero en la edificación.
- Eurocódigos:
 - ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.
 - ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.
 - ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.



ENV 1994: EC4 – Estructuras mixtas.

- Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88 "Acciones en la Edificación", aprobada en el Real Decreto 1650/1977 de 10 de Junio, por el Decreto 195/1963 de 17 de Enero y por el Real Decreto 1370/1988 de 11 de Noviembre.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSE-02) aprobada por Real Decreto nº 997/2002 de 27 de septiembre.
- Normas Tecnológicas NTE-EGG y NTE-ECV.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 B.O.E. 11-7-90.

3.1.2.4.- De maderas estructurales y no estructurales

- UNE 56544: 2003. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
- UNE-EN 336: 1995. Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE-EN 338: 1995. Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE-EN 1912: 1999. Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidades visuales.
- UNE-EN 385: 2002. Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.
- UNE-EN 386: 2002. Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- UNE-EN 390: 1995. Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- UNE-EN 12871: 2001. Tableros derivados de la madera. Especificaciones y requisitos de los tableros estructurales para utilización en forjados, muros y cubiertas.
- UNE-ENV 12872: 2001. Tableros derivados de la madera. Guía para la utilización de los tableros estructurales en forjados, muros y cubiertas.
- UNE-EN 13986: 2002. Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
- UNE-EN 1059: 2000. Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas con conectores de placa metálica dentada.
- UNE-EN 1194: 1999. Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.



- UNE-EN 13377: 2002. Viguetas prefabricadas de madera para encofrados. Requisitos, clasificación y evaluación.
- UNE-EN 912: 2000. Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 912/AC: 2001. Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-ENV 1995-1-1: 1997. Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1995-1-2: 1999. Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 12369-1: 2001. Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
- UNE-EN 807:2001 Protectores de la madera. Determinación de la eficacia frente a los hongos de pudrición blanda y otros microorganismos del suelo. (ratificada por aenor en octubre de 2001).
- UNE 56400: 1985. Protección de la madera. Terminología.
- UNE 56416: 1988. Protección de maderas. Métodos de tratamiento.
- UNE-EN 335-1: 1993. Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades (versión oficial EN 335-1:1992).
- UNE-EN 335-2: 1994. Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza (versión oficial EN 335-2:1992).
- UNE-EN 335-3: 1996. Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera.
- UNE-EN 350-1: 1995. Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa.
- UNE-EN 351-1: 1996. Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.



- UNE-EN 351-2: 1996. Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE-EN 460: 1995. Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si alguna de las normas anteriormente relacionadas regula de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuviera en contradicción con lo prescrito en el presente Documento, prevalecerá lo establecido en este último.

Las contradicciones que puedan existir entre los distintos condicionados, serán resueltas por la Dirección de Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción.

Las prescripciones generales y particulares recogidas en los apartados 1.4.1. y 1.4.2. aplicables, serán las vigentes en el último día del plazo de licitación, entendiendo como tales, la última modificación o añadido a la norma sustitutoria.

Independientemente que se hayan citado o no a lo largo de este Pliego, serán de aplicación cuantas Leyes, Decretos, Normas, Instrucciones...etc. sean de rango Europeo, Nacional, Autonómico o Municipal que tengan que ver con la finalidad de las actuaciones que se van a ejecutar.

3.2.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR

Las obras se construirán con estricta sujeción al Proyecto aprobado, debiendo la Administración aprobar específicamente cualquier cambio en el mismo durante la construcción.

Es además, obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente



estipulado, en las condiciones facultativas, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de las Obras.

Asimismo el contratista atenderá los trabajos de puesta a punto, pruebas y explotación por un año y obligatorios durante el período de garantía, de acuerdo con las condiciones que se establezcan en los apartados siguientes o en la contratación de las obras.

3.2.1.- ETAPAS Y DESARROLLOS DEL CONTRATO

Se distinguirán los siguientes períodos por el tipo de obra que tenemos:

- Etapa de construcción
- Período de garantía.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Este período comienza con la Orden de Inicio de las Obras contenida en el Acta de Comprobación de Replanteo, en su caso, en el Acta de Levantamiento de Suspensión de las Obras. Comprende este período la construcción y comprobación de las obras civiles, los trabajos de funcionamiento de los distintos servicios y la instalación de los equipos necesarios.

Se prestará atención especial a la estanqueidad de tanques, canales y tuberías; al sentido de giro, consumo y rendimiento de las máquinas y al correcto funcionamiento de la señalización eléctrica y de los sistemas de seguridad.

Una vez finalizada la construcción, obteniendo los resultados exigidos y hayan finalizado los trabajos pendientes de la etapa anterior, se procederá a levantar el Acta correspondiente en el que el Director de la Obra dará constancia de la finalización de las obras y del correcto funcionamiento de las instalaciones.

PERÍODO DE GARANTÍA.

Una vez levantada el Acta de Recepción, se procederá a la entrega de la Instalación al Ayuntamiento, u otro Organismo que proceda, para su explotación, iniciándose el período de garantía, cuya duración será de un año.



3.2.2.- DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse con motivo de la ejecución de las obras, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por los mismos correspondan, de acuerdo con el artículo 134 del Reglamento de Contratación y la Cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

3.2.3.- PRUEBAS Y ENSAYOS

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por otro lado, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier forma que se realice en el curso de las obras y antes de su recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos totalmente en el momento de la recepción.

Por la Dirección de las Obras se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones, tanto en taller como en obra, y será obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para facilitar estas inspecciones.

Las distintas pruebas se realizarán de acuerdo a los períodos señalados para el desarrollo del contrato. A tal fin, se tipifican las mismas en los siguientes subapartados, describiendo con mayor detalle las pruebas para cada material o elemento en el apartado correspondiente.

Los representantes en obra de la Administración podrán realizar las pruebas que consideren necesarias, una vez instalados los elementos en obra, debiendo el Contratista prestar el personal y los medios necesarios y siendo de su cuenta los gastos correspondientes. De dichas pruebas se redactarán certificados firmados por los representantes en obra de la Administración y el Contratista.

Estas pruebas incluyen pruebas hidráulicas, medidas de tierra, aislamientos, análisis de hierros y hormigones, revestimientos, estanqueidad y demás pruebas similares.

3.2.4.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y PAGO

Se actuará de acuerdo con las especificaciones que a continuación se muestran y los criterios de medición que se establecen en el Proyecto.



Se efectuará mensualmente una medición a origen de la obra realmente ejecutada, que se valorará con los Cuadros de Precios aprobados.

Todos los meses, a partir de la fecha de comienzo de las obras por el Contratista, la Dirección de las Obras formulará una relación valorada a origen de la obra ejecutada. El Contratista tendrá un plazo de diez (10) días para examinarla y dentro del mismo deberá dar su conformidad o hacer los reparos que considere oportunos ante la Dirección de las Obras, la cual aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, la Dirección de las Obras expedirá la correspondiente Certificación que se remitirá al promotor dentro del mes siguiente al período a que se refiera. Estas Certificaciones tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco dichas Certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenda.

Las certificaciones se abonarán al Contratista de acuerdo con la Ley de Contratos del Estado y demás disposiciones legales vigentes en cada momento, téngase en cuenta la Ley 25/2013 de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el sector público.

3.2.5.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

Se realizarán de acuerdo con lo especificado en las Cláusulas que siguen.

Para la recepción se deberá haber cumplido todas las obligaciones contenidas en el Contrato o en acuerdos posteriores.

Cuando por cualquier causa imputable al Contratista no procediese efectuar la Recepción, la Dirección de las Obras suspenderá ésta y señalará un plazo prudencial para obviar el obstáculo, caso de que fuera fácilmente subsanable. Si el obstáculo fuese grave o de trascendencia, lo pondrá en conocimiento de la superioridad para la determinación que proceda, cuyo cumplimiento será obligatorio para el Contratista, independiente de lo prescrito en este Pliego.

Cuando existan las condiciones técnicas para la recepción se redactará el correspondiente Acta que deberán firmar los representantes que designe la Administración y el Contratista.



El Acta contendrá necesariamente los siguientes documentos:

- a. Relación de problemas, pendientes de resolver, si ha lugar.
- b. Lista de observaciones que contenga los puntos que deban ser especialmente estudiados o vigilados durante el período de garantía.

La devolución de fianza se efectuará después de terminado el período de garantía en la forma y condiciones establecidas en la Ley de las Administraciones Públicas y demás disposiciones legales vigentes.

En el informe quedarán resueltas todas las cuestiones que en el Acta de Recepción quedaron pendientes.

LIQUIDACIÓN

Sobre las bases de la medición y valoración general efectuadas al tiempo de la Recepción y de las sanciones que pudieran corresponder, se redactará la liquidación de las obras, que deberá quedar formulada dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

3.2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para las distintas fases de la Obra será de 6 meses, a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El Adjudicatario colocará al menos un cartel indicativo en el lugar de las obras siguiendo las órdenes del Director de Obra.

4.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS OBRAS

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos y/o certificaciones correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

Si le es requerido, el Contratista indicará los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, que habrán de ser aprobados por el Ingeniero Director previamente a su utilización.



4.1.- EXÁMENES Y ENSAYOS

En todos los casos en que el Ingeniero Director de la Obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el artículo anterior. Una vez fijadas las procedencias de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifica en los artículos correspondientes y podrán variarse por el Ingeniero Director si lo juzga necesario, quien, en su caso, designará también el laboratorio en el que se realicen los ensayos.

Se utilizarán para los ensayos las normas que se fijan en los siguientes artículos de este capítulo, o en su defecto las dictadas por el Ministerio de Obras Públicas.

Los gastos de prueba y ensayo de los materiales serán en todo caso cuenta del Contratista. También lo serán los gastos de suministro, en cantidad suficiente, de los materiales a ensayar.

La cuantía económica de los ensayos no superará el uno por ciento (impuestos incluidos), del Presupuesto de Licitación.

4.2.- TRANSPORTE Y ACOPIOS

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que facilite su inspección.

El Ingeniero Director podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Ingeniero Director podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.



5.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.- REPLANTEO

ACTA DE REPLANTEO

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 237 de la Ley de Contratos del Sector Público, el Ingeniero Director, hará sobre el terreno el replanteo general de las obras, marcando alineaciones, rasantes y todos los puntos necesarios para que, con el auxilio de los Planos pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

En el plazo no superior a 1 mes a partir de la formalización del Contrato, se comprobará, en presencia del Contratista o de su representante, el replanteo general efectuado antes de la licitación. Se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo en la forma detallada en el Artículo 140 del Reglamento General de Contratación.

Dicha Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato, y producirá los efectos prevenidos en el citado artículo 127 del Reglamento General de Contratación respecto al comienzo de las obras y cómputo del plazo para su ejecución.

Los datos básicos del replanteo, serán posteriormente comprobados y se anotarán, con sus referencias, en un anejo del Acta de Comprobación del Replanteo, al que dará su conformidad el Contratista, que recibirá una copia.

El Contratista se responsabilizará de la conservación y custodia de los puntos, señales y referencias que se hayan materializado en el terreno y figuren reseñados en el citado anejo del Acta.

Lo recogido en el Acta de Comprobación del Replanteo constituirá el replanteo general de la obra, entendiéndose que cualesquiera otras señales u otros datos topográficos que, incluidos o no en el Proyecto, facilite el Ingeniero Encargado al Contratista, no tendrán, a efecto alguno, carácter contractual.

REPLANTEOS DE DETALLE



Todos los replanteos no incluidos en el replanteo general que sean necesarios para la ejecución de las obras serán apoyados en las señales del replanteo general y realizados por el Contratista, según métodos propuestos por él y aprobados por el Ingeniero Director.

El Ingeniero Director sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eximirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

PROGRAMA DE TRABAJOS

En el plazo de quince (15) días a partir de la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista presentará Programa de Trabajos, según el artículo 128 del Reglamento General de Contratación.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Director, y evite en lo posible cualquier tipo de molestias a los vecinos próximos.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Podrá emplear el Contratista cualquier método constructivo para ejecutar las obras siempre que lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrán variar los procedimientos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las obras, el cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no vulnerasen el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos antiguos si él comprobara, discrecionalmente, la menor eficacia de los nuevos.

La aprobación por parte del Ingeniero Director de las obras, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Administración de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo o fin perseguidos.



EQUIPO DE OBRA

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir, en todo caso, las condiciones generales siguientes:

Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados o aprobados, en su caso, por el Ingeniero Director de las obras.

Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director de las obras, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director de las obras observase que, por el cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

El Contratista ejecutará las obras siguiendo el orden previamente aprobado por el Ingeniero Director, y extremará las precauciones para causar los mínimos perjuicios a terceras personas. Cuantos gastos se originen por este concepto serán de cuenta del Contratista, quien deberá haberlos previsto en el estudio de la oferta.

5.2.- DEMOLICIONES

Se demolerán todas las construcciones que obstaculicen las obras o que sea necesario hacer desaparecer. Éstas no podrán comenzar sin la autorización del Ingeniero Director, quien determinará los elementos que deban quedar intactos y el destino de las operaciones de derribo.

Todas las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias, haciéndose responsable el Contratista de todos los daños materiales o humanos que se causasen.



5.3.- OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.3.1.- DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA

La superficie a ocupar por las obras descritas en este Pliego, y las superficies de todos los lugares de almacenamiento, donde, a juicio del Ingeniero Director sea necesario el despeje y/o desbroce, deberán limpiarse de toda clase de árboles, troncos, raíces, ramajes, escombros y de todo material perjudicial. Todos los materiales procedentes de las operaciones de deforestación, despeje, desbroce y limpieza serán quemados completamente por cuenta del Contratista, excepto aquéllos que sean útiles, o los incombustibles. Todos los materiales que no han de quemarse se depositarán en las zonas indicadas por el Ingeniero Director, sin abonar nada por este concepto. Todos los materiales que han de ser quemados lo serán completamente de manera que queden reducidos a ceniza. El Contratista tendrá especial cuidado para prevenir la extensión del fuego a zonas fuera de los límites del despeje, desbroce y limpieza y debe tener en todo momento el equipo adecuado para prevenir y apagar los fuegos que se produzcan.

Con anterioridad a las operaciones de desbroce, el Contratista, localizará y marcará las estructuras y servicios subterráneos o alcantarillas y conductos de agua, cables telefónicos, eléctricos, etc., y adoptará todas las precauciones para evitar que tales instalaciones, si existen, resulten dañadas en el curso de las operaciones de desbroce. Se adoptarán análogas precauciones para evitar que resulten dañados los tendidos aéreos tales como líneas telefónicas y eléctricas. En el caso en que, pese a adoptar las medidas preventivas prescritas, se produjera algún desperfecto en cualquier instalación, la responsabilidad y, por tanto, su reposición será enteramente a cargo del Contratista.

La Administración señalará al Contratista, para la realización de los trabajos, la zona de terreno que podrá utilizar. Con estricta delimitación de las superficies determinadas en el correspondiente plano y listados de expropiaciones de este proyecto.

Cualquier ocupación adicional de terrenos necesaria para la ejecución de la obra será enteramente a cargo del Contratista. Asimismo, el Contratista no podrá presentar, por causa de mayor ocupación, reclamación alguna, deberá además hacerse cargo de cualquier indemnización que pudiera surgir por ocupar terrenos a los que no tuviese derecho.



5.3.2.- EXCAVACIONES EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

Antes del comienzo de las excavaciones se preparará el área a excavar retirando la capa de terreno vegetal, raíces, escombros, vertidos y otros materiales que sean inadecuados para su colocación en obra.

Las excavaciones deberán hacerse de tal manera que en cada momento se de libre salida a las aguas, no se corte el paso a zonas que pueda ser necesario explotar posteriormente y se haga posible el beneficio de la máxima cantidad de material adecuado, debiendo recabar el Contratista la autorización de la Dirección de Obra para los planes de trabajo que se vaya formando.

Los afloramientos de agua que puedan producirse, se pondrán inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director y se tratarán como éste indique.

Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno lo aconsejen, se apuntalarán y entibarán las excavaciones con medios que ofrezcan la mayor seguridad. Será responsabilidad del Contratista los daños que puedan producirse por no realizar las entibaciones cuando sea necesario. Se realizarán con estructuras metálicas o de madera, siendo su seguridad de exclusiva responsabilidad del Contratista, lo cual no le exime de acatar las órdenes que reciba el Ingeniero Director en cuanto a las mejoras de la entibación realizada.

Las dimensiones, taludes, rasantes y alineaciones de las excavaciones se ajustarán, exactamente, a las determinadas en los datos del Proyecto.

Las líneas que definen las excavaciones en los planos podrán ser modificadas a criterio del Ingeniero Director a la vista del terreno excavado.

Deben respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios.

Se excavarán y dejarán con taludes estables todas aquellas zonas susceptibles de posible deslizamiento, afectando esta medida no sólo a las zonas indicadas en los planos, sino también a aquellas que determine el Ingeniero Director.

Una vez terminadas las excavaciones, éstas deberán permanecer abiertas el tiempo necesario para que la Dirección de Obra las examine, y ordene los tratamientos que estime necesarios en las zonas que los requieran.



Durante el tiempo que permanezcan abiertas las excavaciones, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche, siendo responsable de su mantenimiento.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

Si por cualquier motivo imputable al Contratista la excavación excediera de los límites y cotas señalados, se efectuará un relleno y compactación, de acuerdo con las instrucciones dadas por el Ingeniero Director, siendo estas operaciones y materiales a cargo del Contratista.

Respecto a los materiales extraídos que sean útiles para su empleo en la obra, el Contratista estará obligado a utilizarlos directamente en la forma que le indique el Ingeniero Director atemperando el ritmo de extracción al de colocación, salvo que el Ingeniero Director estime necesaria la formación de caballeros previos, en cuyo caso el Contratista vendrá obligado a establecerlos y utilizar los materiales posteriormente.

Los materiales excavados serán examinados por la Dirección de Obra, que decidirá en qué parte de la obra han de ser colocados, o si no son utilizables, en qué zonas han de ser almacenados.

Después de terminadas las excavaciones, las áreas deberán dejarse en buenas condiciones, sin que en ellas se produzcan encharcamientos ni obstrucciones al paso, ni derrumbes que puedan constituir peligro. Los caballeros formados con los materiales que hayan resultado inutilizables deberán quedar con las superficies y taludes alisados y siempre fuera de la zona ocupada por las obras descritas en este Pliego.

5.3.3.- RELLENO SELECCIONADO

Después de probar la conducción de saneamiento, el Ingeniero Director autorizará por escrito el relleno de la zanja.

La conducción de saneamiento se recubrirá con una capa de relleno seleccionado, con el espesor indicado en los planos.



La compactación del relleno se empezará por ambos lados del conducto hasta la altura del relleno seleccionado.

5.3.3.1.- Materiales

Se utilizará el material procedente de la excavación, tras eliminar las partículas de diámetro mayor a cinco centímetros (5 cm). Estará asimismo exento de materia orgánica.

5.3.4.- RELLENO ORDINARIO DE CUBRICIÓN

Una vez realizado el relleno seleccionado se procederá al relleno ordinario, apisonando siempre con energía y a la vez cuidadosamente.

Las tierras sobrantes, se retirarán y transportarán a vertedero, dejando la obra limpia de sobrantes.

5.3.4.1.- Materiales

Se utilizará el procedente de la excavación, eliminando la materia orgánica.

5.4.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO

5.4.1.- ENCOFRADOS

La ejecución de encofrados se hará conforme al Código Estructural.

En el encofrado se tendrá especial cuidado en que disponga de la rigidez y estabilidad adecuada tanto para las sollicitaciones que esta estructura se haga durante la colocación del hormigón, como las que tenga por otras causas accidentales creadas por el paso de personas, vehículos, etc.

El encofrado recto tendrá la planeidad y acoplamiento adecuado a la forma final, no aceptándose encofrados cuyos defectos de planeidad sean mayores a 5 mm/m y de aplomado a 5 mm/m no acumulativos (NTE-EM).

Antes de colocar estará exenta de residuos perjudiciales para el hormigón.

El desencofrado no se hará en ningún caso antes de tres días después del hormigonado.



5.4.1.1.- Materiales

Madera y elementos para encofrados

La que se destine a la entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad del personal y de la obra.

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos, en general será tabla de dos centímetros y medio (2,5 cm), y en los paramentos vistos que el Ingeniero Director determine, será tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros.

La madera para carpintería de armar procederá de troncos apeados en sazón y será sana y con pocos nudos. Deberá estar suficientemente seca, por procedimiento natural o artificial. Sólo se empleará madera de sierra, con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor de las dimensiones de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

El tipo de madera a utilizar en encofrados será resinosa, de fibra recta, según UNE 56.501 - 56.506 -56.507 - 56.508.

No presentarán principio de pudrición. La madera aserrada se ajustará como mínimo a la clase I/80 según UNE 56.525/72.

Podrán utilizarse tableros contrachapados y encofrados metálicos.

Se verificarán las prescripciones que al respecto se recogen en las Normas Tecnológicas de las Edificaciones y el Código Estructural.

5.4.2.- ACERO PARA ARMAR

La colocación de la ferralla se hará de acuerdo con lo especificado en el Código Estructural.

Las barras deberán distribuirse de manera que el número de empalmes sea mínimo y en cualquier caso el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director los correspondientes planos de despiece.



Los separadores entre las armaduras y los encofrados serán de hormigón suficientemente resistente, con alambre de atadura empotrado en él.

Cuando las armaduras a emplear excedan en longitud a las normales del mercado, el Contratista estará autorizado a utilizar empalmes mecánicos sancionados por la práctica, previa aprobación del Ingeniero Director, debiendo presentar oportunamente la modificación correspondiente al plano de armaduras. Los métodos de soldadura deberán ser aprobados previamente por la Dirección de la Obra.

La Dirección de la Obra será informada de la finalización de la colocación de la ferralla y de la fecha en que se procederá al hormigonado, con una antelación de tres días sobre la fecha del hormigonado.

La Dirección de la Obra podrá rechazar la colocación de los hierros si esto no se ha realizado de conformidad con los planos o con las Prescripciones Generales.

5.4.2.1.- Materiales

Las armaduras pasivas cuya utilización ha sido prevista en el presente proyecto estarán constituidas por barras redondas corrugadas (alta adherencia) de acero de los siguientes tipos de acuerdo con el Código Estructural: B-500-S.

Tanto en el transporte como en el almacenamiento, la barra deberá ser adecuadamente protegida contra la lluvia, humedad del suelo y eventual agresividad de la atmósfera. Deberá ser convenientemente separada por tipos, calidades, diámetros y procedencias. Antes de su utilización, deberá verificarse su estado y asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. En particular, no se admitirá la utilización de barras con su superficie oxidada, debiendo en este caso cepillarse con cepillo de púas hasta desprender por completo la herrumbre y comprobar posteriormente el calibre resultante de la operación.

5.4.3.- HORMIGONES

El Contratista ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la Obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos, que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra, conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto, deberán poseer un sello o marca oficial oficialmente reconocido por un



estado miembro de la Unión Europea, como es el caso de la marca "N" de AENOR. De esta forma, estarán exentos de cualquier ensayo de recepción.

Los hormigones incluidos en el presente proyecto son los siguientes:

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

TIPO	F_{ck} (N/mm ²)	CLASE
HM-20	20	EN MASA
HA-25	25	ARMADO
HA-30	30	ARMADO
HA-35	35	ARMADO

5.4.3.1.- Dosificación

La dosificación de cemento por metro cúbico (m³) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 kg ni será inferior a 300 kg/m³ para hormigón armado ni a 175 kg/m³ para hormigón en masa. La relación máxima agua/cemento en peso será de 0,55 para cualquier tipo de hormigón utilizado en la obra.

5.4.3.2.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados. En particular, el hormigón utilizado en los tableros de las estructuras deberá presentar, antes de la adición, en su caso, de superplastificantes, una consistencia plástica, con asientos en el cono de Abrams entre 3 y 5 cm. Salvo justificación especial, con la expresa autorización del Ingeniero Director, no se permitirá el empleo de hormigones con consistencias inferiores a la "blanda" antes de la adición de superplastificantes.

En caso de ser necesaria la realización de ensayos previos de acuerdo con el artículo 610.5 del P.P.T.G., el estudio de las características obtenidas para el (los) hormigón(es) ensayado(s) deberá ser presentado a la Dirección de la obra por lo menos 60 días antes del hormigonado del primer elemento de la obra en el cual se aplique ese hormigón.



Cuando los ensayos previos se refieran a un hormigón de resistencia característica igual o superior a 300 kp/cm², se realizarán al menos cuatro amasadas distintas, en laboratorio, de cada dosificación que se desee establecer. De cada amasada se fabricarán nueve (9) probetas cilíndricas de 15x30 cm, que se conservarán en cámara húmeda. Las nueve probetas de cada amasada se dividirán en tres lotes de tres (3), para ensayar a 60 horas, 7 días y 28 días respectivamente. Las probetas se romperán a compresión, en prensa debidamente contrastada, a las edades citadas anteriormente.

De los resultados de las roturas a cada edad (9 probetas), se obtendrá el valor de la resistencia media, f_{cm} , a 60 horas, 7 días y 28 días, que proporcionará un conocimiento de la curva de endurecimiento del hormigón. La resistencia media a 28 días deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto f_{ck} , con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra sobrepase también a la de proyecto. Como información, existen garantías de que ésto se produzca, en las condiciones de control de ejecución definidas en el proyecto si se verifica que:

$$f_{cm} > 1,20 f_{ck} + 10 \text{ Kp/cm}^2$$

Una vez seleccionada la dosificación para cada tipo de hormigón, y antes de autorizar el Ingeniero Director su colocación en obra, el Contratista deberá realizar los ensayos característicos, con objeto de comprobar que la resistencia característica real del hormigón que se va a utilizar no es inferior a la del proyecto. Las amasadas correspondientes a dichos ensayos, serán realizadas en obra con los mismos medios y sistemas que se van a utilizar en la fabricación del hormigón correspondiente. Las probetas se conservarán en agua o cámara húmeda hasta el momento de su ensayo.

5.4.3.3.- Fabricación

La mezcla en central será obligatoria para todos los hormigones empleados en la obra.

5.4.3.4.- Puesta en obra

La puesta en obra del hormigón seguirá lo estipulado en el Código Estructural.

No se colocará ningún hormigón en obra sin la presencia de un representante de la Dirección de la Obra, a cuyo efecto el Contratista comunicará a dicha Dirección la



programación del hormigonado, quien podrá exigir la retirada, a cargo del Contratista, del hormigón que no se coloque de acuerdo con esta condición.

En general no se dejarán transcurrir más de cuarenta y cinco minutos entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y consolidación. No se colocarán en obra amasadas que acusen principio de fraguado, desecación o disgregación. Tampoco se utilizarán pastas que hayan acusado anomalías de fraguado o miscibilidad.

Las precauciones a considerar antes del hormigonado son:

Hacer una limpieza general de materias extrañas. Cuando los elementos sean estrechos y altos, se dejarán aberturas en la cara inferior para facilitar la limpieza.

- Se observará la buena disposición de los hierros de las armaduras.
- Los encofrados serán impregnados con desencofrantes.
- Antes de verter el hormigón sobre un terreno, se saturará y limpiará el mismo. Después de ser limpiado, si las superficies presentaran charcos o zonas con exceso de agua, deberá ser eliminado ese exceso.

Antes de hormigonarse una nueva capa sobre otra parcialmente fraguada, se limpiará la superficie de elementos poco adheridos y se quitarán los posibles charcos formados por el agua de curado. Si el hormigón antiguo lleva colocado más de un día y menos de tres se quitará la lechada superficial y se limpiará la superficie de contacto con chorro de aire y agua a presión procurando que no se formen charcos. Cuando el hormigón fraguado tenga más de tres días, se picará moderadamente la superficie hasta descarnar los áridos y después con chorro de agua y aire a presión con cuidado, para que no se queden charcos, interponiendo una delgada capa de mortero de dosificación análoga a la del hormigón que se va a colocar entre éste y la capa subyacente ya endurecida. En este último caso todos los gastos derivados de estas operaciones serán a cargo del Contratista.

Si es necesario el hormigonado nocturno deberá haber la suficiente iluminación en todas las partes de la obra a hormigonar.

El Contratista deberá someter a aprobación las instalaciones de puesta en obra del hormigón que piensa utilizar, así como los procedimientos de construcción que



también piensa utilizar para los hormigonados, incluyendo planos, programas y métodos de colocación del hormigón.

Los dispositivos de vertido evitarán la disgregación y desecación de mezclas, suprimiendo las vibraciones, sacudidas repetidas y caídas libres de más de uno con cinco metros de altura. Queda suprimido también el paleo y el avance por vibración a lo largo de los encofrados para distancias superiores a dos metros. Cualquier indicio de segregación originará la eliminación de la amasada o amasadas.

El hormigón, una vez depositado en los encofrados, se vibrará de manera que adquiera la compacidad deseada al buen fin de la obra.

Se dejará de vibrar cuando la lechada del cemento suba a la superficie o aflore por las juntas del encofrado.

Durante este proceso no se descolocarán las armaduras.

Cuando se coloque el hormigón en dos tongadas consecutivas, el vibrador tendrá que entrar en la tongada anterior, la cual no tiene que haber comenzado a fraguar.

Una vez completado el hormigonado se evitará que la estructura esté sometida a choques y vibraciones, lo mismo que al tránsito de operarios o la colocación de cargas durante los primeros cinco días.

5.4.3.5.- Hormigonado en tiempo frío o caluroso

No se iniciará el hormigonado aquellos días en los que la temperatura a las 9 de la mañana (hora solar) sea inferior a 5°C.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado de alguna parte ya iniciada, se podrán tomar las siguientes precauciones:

- Calentar el agua de amasado.
- Proteger las superficies hormigonadas mediante sacos.
- Prolongar el curado durante el mayor tiempo posible.



También se consideran como días no aptos para la colocación de hormigón aquellos en que la precipitación sea superior a cinco milímetros.

No deberá hormigonarse por encima de los 40 °C. En las proximidades de esta temperatura convendrá regar continuamente los encofrados y superficies expuestas de hormigón.

Para reducir la temperatura de la masa podrá recurrirse al empleo de agua fría.

Se tomarán todas las medidas necesarias para reducir, en lo posible, la temperatura inicial del hormigón fresco, como proteger del sol el cemento y los áridos.

En tiempo caluroso, se protegerán de la acción directa de los rayos del sol las superficies de hormigón recién colocadas. Para ello se utilizarán lonas, arpilleras, o cualquier otro dispositivo que a juicio de la Dirección de la Obra resulte eficaz.

5.4.3.6.- Curado

Dada la influencia decisiva que tienen las operaciones de curado del hormigón en su resistencia, se pondrá especial atención a esta fase de construcción.

El período de curado mínimo será de siete días, aumentando a quince días cuando se trate de elementos de hormigón en masa, o cuando así lo ordene el Ingeniero Director.

Durante este primer período de endurecimiento, se mantendrá la humedad del hormigón y se evitará la aplicación de cargas estáticas que puedan provocar su fisuración.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente pliego.

Podrán utilizarse, siempre que lo autorice el Ingeniero Director, productos filmógenos de curado pero exclusivamente en superficies contra las que no haya que volver a hormigonar. En estas últimas estará rigurosamente prohibido.

5.4.3.7.- Materiales

Cementos

El cemento a utilizar en las obras corresponde al tipo Portland con Adiciones Activas de trescientos veinticinco de resistencia característica (CEM II/B-V 32,5) en



hormigones en masa y de cuatrocientos veinticinco (CEM II/A-V 42,5) en hormigones estructurales según se recoge en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-97)

No se admitirá la utilización de cementos que, por sus características iniciales, o por el deterioro de las mismas hasta el momento de su puesta en obra hagan oscilar sus prestaciones tanto en calidad como en su homogeneidad. La Dirección de la Obra podrá pedir los certificados de calidad, si lo considera necesario. Si esta información no satisface todas las dudas, se harán ensayos para la determinación de las características, según recoge el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97).

El cemento deberá cumplir las condiciones de homologación establecidas en el Real Decreto 1313/1.988 de 28 de Octubre.

Áridos

Cumplirán las prescripciones contenidas en el Código Estructural.

Los áridos para la confección de morteros y hormigones se obtendrán de la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, de rocas suficientemente resistentes trituradas, de mezclas de ambos materiales o de otros productos que, por su naturaleza, resistencia y tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

Se considerarán áridos gruesos y finos aquellos cuyos tamaños máximos sean superiores e inferiores, respectivamente, a cinco (5) milímetros.

Se define como diámetro máximo de un árido el tamaño del tamiz que retiene menos del quince por ciento (15%) en peso del total del árido.

El diámetro máximo del árido no será superior en ningún caso a ochenta milímetros (80 mm); respetándose restricciones adicionales en el caso que se señalen.

Las cantidades de sustancias perjudiciales que pueden contener los áridos, no excederá de los límites que se expresan a continuación, medida por los métodos de ensayo que se indican, en tanto por ciento del peso total de la muestra:

	Árido fino	Á. grueso
Terrones de arcilla (UNE 7133/58)	1,0	0,25
Finos que pasan por el tamiz núm. 200 A.S.T.M. (M.E. 1.4.b.)	5,0	1,0
Partículas de bajo peso específico (UNE 7244/71)	0,5	1,0
Compuestos de azufre, expresados en SO ₃ y referidos al árido seco (UNE 7245/71)	1,0	1,0

Los áridos estarán exentos de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento (UNE 7137/58).

No presentarán una pérdida en peso superior al doce por ciento (12%) cuando se les somete a cinco (5) ciclos de tratamiento con sulfato sódico (UNE 7136/58). Se proscriben el árido fino cuya proporción de materia orgánica sea tal que, ensayado con arreglo al método (UNE 7082/54), produzca un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

El coeficiente de calidad del árido grueso medido por el ensayo de Los Ángeles, no será superior a cuarenta (40) (UNE 83116).

El equivalente de arena del árido fino no será inferior a ochenta (80) (UNE 83131/87).

La Dirección de la Obra podrá pedir el examen de los áridos y las canteras mediante los ensayos pertinentes, tanto de los hormigones confeccionados "in situ" como de los procedentes de plantas industriales.

La no justificación de los requerimientos reflejados en este pliego y en las normativas de aplicación implicará la no aceptación del material.

Agua

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que se emplee cumplirá las prescripciones del Código Estructural.

Se rechazará el agua que no cumpla las condiciones siguientes:

- Acidez (pH) superior a cinco (5) (pH>5).



Sustancias solubles en cantidad inferior a treinta y cinco (35) gramos por litro.

- Contenido en sulfatos, expresados en SO₃, inferior a tres (3) décimas de gramo por litro.
- Glúcidos (azúcares o carbohidratos), ni siquiera en cantidades mínimas.
- Grasas o aceites de cualquier origen en cantidad inferior a quince (15) g/l.

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán mediante las series de ensayos que estime pertinente la Dirección de la Obra.

Taxativamente se prohíbe la utilización de las siguientes aguas:

- 1.- Aguas duras.
- 2.- Aguas estancadas.
- 3.- Aguas con contaminación orgánica.
- 4.- Aguas fangosas.
- 5.- Aguas residuales.

Aditivos

Son productos miscibles en agua que, añadidos, en determinadas proporciones, a la de amasado, mejoran algunas cualidades del hormigón. En ningún caso podrán ser utilizados en la fabricación de hormigones sin la autorización expresa de la Dirección de la Obra.

Se definen como aireantes los productos que, durante el amasado, producen multitud de pequeñas burbujas de aire o de gas que permanecen en la masa del hormigón y permiten disminuir la dosificación de agua sin mermar la docilidad inicial del hormigón.

Serán productos inorgánicos y se proscriben los que contengan azufre en su composición. Cumplirán las condiciones siguientes:



- El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene el aireante, no excederá del sesenta y cinco (65) por ciento de la exudación que produce el mismo hormigón sin aireante.
- La resistencia característica del hormigón con aireante no será inferior al ochenta por ciento de la obtenida con un hormigón, en todo lo demás análogo, sin la adición del aireante.

En cualquier caso, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%), en peso, del cemento utilizado como conglomerante del hormigón.

Se definen como plastificantes otros productos que se pueden añadir durante el amasado para reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

El uso, calidad y proporción de los aditivos deberá ser aprobado, previamente, por la Dirección de la Obra.

5.5.- PLANTACIÓN DE ÁRBOLES AUTÓCTONOS

La planta cumplirá los parámetros de calidad exigibles a su desarrollo, conformación, proporción y estado sanitario.

Se seleccionarán individuos de porte adecuado, evitando siempre plantar individuos de gran porte o mayor edad - los cuales van a presentar más dificultades en su adaptación y a requerir más recursos en su mantenimiento-

El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.

La época de plantación será la adecuada a la presentación de la planta, tipo de planta, y su lugar de plantación.

El proceso de plantación se ejecutará mediante un sistema de drenaje adecuado, asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Las plantas que no tengan asegurada su estabilidad deberán ser entutoradas hasta su enraizamiento.



Se efectuará el riego de instalación proporcional al tipo de planta, época y lugar de plantación.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.

Se procederá al cambio de tierras si es necesario.

La planta tendrá procedencia cantábrica.

Se utilizarán únicamente las siguientes plantas, con una abundancia máxima del 33% por cada especie. Cualquier cambio en las especies deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de Obra:

- *Fraxinus excelsior.*
- *Acer pseudoplatanus.*
- *Quercus robur.*
- *Malus domestica.*
- *Ulmus minor.*
- *Sorbus aucuparia.*
- *Tilia platyphyllos.*

Se utilizarán plantas de calidad certificada, de la especie, variedad y tamaño que indique desde La Dirección Técnica del contrato.

Serán plantas sanas y bien formadas, según el hábito de crecimiento de la especie o variedad.

Las plantas no podrán mostrar defectos causados por enfermedades, plagas o fisiopatías que reduzcan el valor o la calificación para su uso.

El sustrato de las plantas, tanto si se trata de contenedor o cepellón, estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, pH, salinidad, humedad, etc.) óptimos para su desarrollo.

En el caso de suministro a raíz desnuda, se podrá realizar dentro de la época adecuada y previa autorización de la Dirección Técnica del contrato. Las raíces deberán presentar unas dimensiones adecuadas al tamaño de la planta, sin presencia de roturas o heridas de importancia y deberán protegerse de daños mecánicos y de deshidratación desde su arranque hasta el momento de su plantación.



Los árboles deberán estar encopados, en su caso, con su eje y ramificaciones de copa equilibradas. Los arbustos deberán estar ramificados desde la base y con al menos dos pinzados de formación.

Toda planta deberá suministrarse con su correspondiente pasaporte fitosanitario

Se realizarán los riegos que sean necesarios, inmediatamente después de la plantación.

Se evitará la acumulación del material vegetal en las zonas verdes transportando al lugar de plantación, únicamente, el que pueda plantarse en el día. En el caso que esto no fuera posible, se habilitará una zona de acopio, preparada con textura arenosa para su depósito y con los medios y elementos necesarios para proteger la planta de la insolación.

Se prestará especial atención a la posición de la planta en el hoyo de plantación, con respecto al cuello y a su orientación y verticalidad.

5.6.- PLANTACIÓN DE ARBUSTOS O ÁRBOLES DE ESCASO PORTE

Se removerá el área de plantación en una profundidad mínima de 40 cm.

Las dimensiones del hoyo y el marco de plantación serán los adecuados a la plantación a realizar.

Tanto en macizos de arbustos como en setos se planteará un adecuado marco de plantación con el fin de evitar futuros problemas fitosanitarios y de mantenimiento.

La planta cumplirá los parámetros de calidad exigibles a su desarrollo, conformación, proporción y estado sanitario.

El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, será correcto en todo caso.

La época de plantación será la adecuada a la presentación de planta, el tipo de planta y su lugar de plantación.



El proceso de plantación se ejecutará correctamente en cuanto a su asentado, aplomado y relleno, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

Se aportará algún tipo de sustrato o abono en la plantación.

Se dispondrán acolchados o sistemas de protección.

Se efectuará el riego de instalación proporcional al tipo de planta, época y lugar de plantación.

Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.

A criterio de la Dirección Facultativa se plantarán para formación de una arbustada (3 ud/m²) o formado seto.

La planta tendrá procedencia cantábrica.

Se utilizarán únicamente las siguientes plantas, con una abundancia máxima del 25% por cada especie. Cualquier cambio en las especies deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de Obra:

- *Laurus nobilis.*
- *Salix atrocinerea.*
- *Salix caprea.*
- *Corylus avellana.*
- *Cornus sanguinea.*
- *Berberis vulgaris.*

Se utilizarán plantas de calidad certificada, de la especie, variedad y tamaño que indique desde La Dirección Técnica del contrato.

Serán plantas sanas y bien formadas, según el hábito de crecimiento de la especie o variedad.

Las plantas no podrán mostrar defectos causados por enfermedades, plagas o fisiopatías que reduzcan el valor o la calificación para su uso.



El sustrato de las plantas, tanto si se trata de contenedor o cepellón, estará libre de malas hierbas y constará en su composición de los materiales y niveles edáficos (materia orgánica, pH, salinidad, humedad, etc.) óptimos para su desarrollo.

En el caso de suministro a raíz desnuda, se podrá realizar dentro de la época adecuada y previa autorización de la Dirección Técnica del contrato. Las raíces deberán presentar unas dimensiones adecuadas al tamaño de la planta, sin presencia de roturas o heridas de importancia y deberán protegerse de daños mecánicos y de deshidratación desde su arranque hasta el momento de su plantación.

Los árboles deberán estar encopados, en su caso, con su eje y ramificaciones de copa equilibradas. Los arbustos deberán estar ramificados desde la base y con al menos dos pinzados de formación.

Toda planta deberá suministrarse con su correspondiente pasaporte fitosanitario

Se realizarán los riegos que sean necesarios, inmediatamente después de la plantación.

Se evitará la acumulación del material vegetal en las zonas verdes transportando al lugar de plantación, únicamente, el que pueda plantarse en el día. En el caso que esto no fuera posible, se habilitará una zona de acopio, preparada con textura arenosa para su depósito y con los medios y elementos necesarios para proteger la planta de la insolación.

Se prestará especial atención a la posición de la planta en el hoyo de plantación, con respecto al cuello y a su orientación y verticalidad.

5.7.- UNIDAD DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE

La ejecución de unidades de obra para las que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego, o no están incluidas en las normas o reglamentos citados en el Capítulo II se realizarán de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Ingeniero Director, y las normas de buena práctica constructiva.

Cuando se precise valorar una obra incompleta se tendrán en cuenta los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 2, sin que el Contratista pueda pretender la



valoración de alguna unidad de obra fraccionada con otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Todos los precios, salvo indicación expresa en sentido contrario, incluyen, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliare, y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en el Proyecto sean aprobadas por el Ingeniero Director de la Obra.

Cuando esto no resulte posible, o cuando sea necesario valorar una obra defectuosa pero aceptable, a juicio del Ingeniero Director, éste determinará su precio después de oír al Contratista, el cual podrá optar por aceptarlo, terminar la obra, o rehacerla.

En estos casos, la Dirección de Obra, extenderá la certificación parcial aplicando los precios unitarios, pero reducirá el importe total de las partes incompletas o defectuosas, de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan, sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se determine o rehaga la obra incompleta o defectuosa.

5.8.- UNIDAD DE OBRA INACEPTABLE

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo al Proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiéndose que las unidades de obra rechazadas se considerarán como no ejecutadas a efectos de plazo hasta que se hayan rehecho de acuerdo al Proyecto. Si no se cumpliera esta obligación, la Administración podrá realizar por sí, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Contratista.

5.9.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.



Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados) para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado. El sistema de recogida será de tal modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

La gestión de los residuos generados como consecuencia de las obras se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia, que se recoge en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y en los Reales Decretos 833/1988, de 20 de julio y 952/1997, de 20 de junio, en los que se desarrollan las normas básicas sobre los aspectos referidos a las obligaciones de los productores, gestores y operaciones de gestión. Además, será de aplicación el conjunto de normativa autonómica y municipal afectada relativa a la gestión de residuos.

5.9.1.- ACEITES USADOS

Se gestionará especialmente todo lo relativo a los aceites usados. Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso. De conformidad con lo dispuesto en el Art. 2º de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abandono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento para su ejecución.

Se entiende por aceite usado, todos los aceites industriales con base mineral o sintética y lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiese asignado inicialmente y, en particular, los aceites usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.



El productor es la persona física o jurídica que como titular de la actividad genera aceite usado. También se considera productor a la persona física que por sí o por mandato de otra persona física o jurídica genera aceite usado. El Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El gestor es la persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestión de los aceites usados, sea o no productor de los mismos.

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.
- El Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior mediante la entrega del citado aceite a un gestor autorizado.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, el productor deberá:

- Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.



- Entregar los aceites usados a personas autorizadas para la recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

El Contratista presentará a la Dirección Ambiental, el documento de control y seguimiento, que estará firmado por el productor y receptor. El Contratista conservará durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

5.9.2.- RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Este tipo de residuos se genera por la residencia temporal del personal adscrito a la obra en los campamentos de obra.

Los RSU comprenden residuos de envases, oficinas, comedores, etc. y en general, todos aquellos envases y embalajes (metal, madera, cartón, papel, plástico) de los suministros para la obra.

Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envase, así como en concordancia con lo establecido en la legislación autonómica y local.

La gestión de los residuos sólidos urbanos comprende las fases de selección en origen, recogida, transporte y tratamiento. Se trata de una gestión de competencia municipal y se ejerce de forma directa o indirecta por un gestor autorizado, por lo que los contratistas deberán concertar la forma y lugares de presentación de los residuos con los gestores autorizados.

Será obligación del contratista el cumplimiento de las condiciones de recogida selectiva y presentación de los residuos que rijan en el municipio afectado por la producción de este tipo de residuos.

5.9.3.- EXCEDENTES DE OBRA

Se trata fundamentalmente de tierras y rocas sobrantes de la obra, que deben ser depositados en los emplazamientos previstos. Estos son: refuerzos en terraplenes,



zonas degradadas por instalaciones de la propia obra, préstamos agotados, acondicionamiento de pistas y caminos rurales, escombreras de inertes a crear, etc.

Se integrará ambientalmente la obra en el entorno, se recuperarán zonas degradadas, se prevendrá la erosión y minimizará el impacto paisajístico. Deberán adaptarse en todo momento a la legislación vigente.

6.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

6.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

Las unidades de obra se mediarán y consiguientemente se abonarán al Contratista, son todas aquellas cuyo título se relaciona en el Cuadro de Precios Unitarios del presente Proyecto.

La determinación de las distintas cantidades, que para cada una de tales unidades de obra corresponda abonar al Contratista, se establecerá con arreglo a las normas de medición que se explicitan en este capítulo.

El pago a efectuar en cada caso, se obtendrá aplicando a las cantidades así determinadas para las distintas unidades de obra, los precios unitarios contractuales expresados en el Contrato de las obras.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprende: el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales; la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución o montaje, así como cuantas necesidades circunstanciales se les presente para la realización y terminación de las unidades de obra.

Cualquier operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de prescripciones de este Pliego, aún en el caso de no encontrarse explícitamente especificada o imputada en él, se entenderá incluida en las obligaciones del Contratista. Su coste se entenderá, en todo caso, englobado en el precio del Cuadro de Precios Unitarios que corresponda a la unidad o unidades de obra de que forme parte, en el sentido de ser física o preceptivamente necesaria para la ejecución de la operación o de la prescripción de que se trate.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado Cuadro de Precios. Excepcionalmente el Ingeniero Director podrá autorizar, previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición en unidades de distinto tipo del previsto, estableciendo por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Todas las mediciones básicas para la cubicación de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser conformados por el representante del Contratista y por el Ingeniero Director, y aprobado por este. Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultamiento. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo.

Las obras varias cuya ejecución no esté totalmente definida en este Proyecto, se abonarán de acuerdo con lo previsto para las obras accesorias en el articulado del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado de 31 de Diciembre de 1970.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho Cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.2.- OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.2.1.- DEMOLICIONES

Las demoliciones de las obras de fábrica que sea preciso realizar para la ejecución de las obras se abonarán, independientemente de la excavación al precio indicado en el Cuadro de Precios. La medición se realizará según los criterios indicados en el artículo 301 del PG-3.

6.2.2.- DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA

Se abonará por metros cuadrados (m²) realmente desmontados. En el precio se incluye la limpieza del terreno en una profundidad de 25 cm, la quema de troncos y la retirada a vertedero de los productos excavados.



6.2.3.- EXCAVACIONES

Las prescripciones del presente apartado afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y, tanto para vaciado, explanaciones, emplazamientos, zanjas o pozos, igualmente en todo tipo de terrenos (suelos, transiciones o rocosos)

Las obras de excavación se abonarán por los metros cúbicos medidos sobre los planos según los perfiles teóricos del proyecto.

La unidad incluye el empleo de herramientas y maquinarias, y mano de obra necesarias, la carga sobre vehículo y transporte a vertedero o depósito, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural cauce de desagüe de las mismas o mediante medios no mecánicos de extracción, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

El empleo de maquinaria con la autorización del Director de las Obras y cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco supondrá incremento de medición a favor del Contratista por el mayor volumen excavado ni por el subsiguiente relleno.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, sobre las medidas fijadas por el Director de las Obras, no supondrá en ningún caso un incremento de medición a favor de la Contrata sin perjuicio de la sanción en que ésta pueda haber incurrido por desobediencia a las órdenes superiores.

6.2.3.1.- Transporte a vertedero o depósito

El transporte de tierras o materiales procedentes de excavaciones a depósitos o vertederos a mayor distancia que la considerada en el precio de las excavaciones o demoliciones se medirá y abonará por los m³ medidos en perfil, que sea objeto de transporte, sin tener en cuenta el esponjamiento, cualquiera que sea su grado.

La unidad comprende el empleo de útiles o vehículos de transporte, la carga y descarga en el lugar del depósito o vertedero.



6.2.3.2.- Agotamientos

En tanto la evacuación de las aguas que aparezcan en las excavaciones, cualquiera que sea su origen, pueda practicarse por medios manuales o dichas aguas sean susceptibles de ser concentradas por su discurrir natural en punto de recogida de los que puedan extraerse también por medios manuales (cazoletas, cubos, calderos, etc.) se considerará que las excavaciones se realizan "en seco" y no serán consiguientemente objeto de medición por tal concepto, por considerarse incluida tal extracción en la unidad de las excavaciones.

Cuando la cantidad de agua o las condiciones de las excavaciones, a juicio de la Dirección de las Obras, exija el empleo de equipos mecánicos de bombeo, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras los equipos que se utilizarán para realizar los agotamientos, con las características técnicas de los mismos, y se medirá la unidad en caballos por hora trabajados por todos los equipos de bombeo, por lo que el Cuadro de Precios incluirá el precio unitario de caballo por hora de bombeo para agotamiento, que será la unidad de abono.

6.2.4.- TERRAPLENES

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de los perfiles transversales de proyecto.

En el precio está comprendido el refino de los taludes, no dando lugar en ningún caso a un abono por separado. También en el precio del terraplén se encuentra comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección tipo.

La excavación de material inadecuado en el cimiento del terraplén se abonará al precio de la unidad correspondiente de excavación.

En la unidad de terraplén están incluidos todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta puesta en obra, a excepción de la excavación especificada en el párrafo anterior.



En el precio del terraplén se incluye la excavación en préstamos, material, carga, transporte a lugar de empleo y descarga, así como los gastos e impuestos de la autorización legal.

6.2.5.- CAMA DE MATERIAL GRANULAR

Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutadas, medidas en las secciones tipo señaladas en los Planos.

El precio comprende todas las operaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte; su vertido, humectación y consolidación.

6.2.6.- RELLENO SELECCIONADO

El relleno seleccionado de tierras, una vez instaladas las conducciones pertinentes, ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá, a efectos de abono, por el volumen, expresado en metros cúbicos (m^3), comprendido entre los siguientes límites:

El límite inferior en las conducciones de saneamiento, será su plano de apoyo sobre la rasante.

Lateralmente, serán las superficies teóricas de excavación señaladas en los Planos o que, en su defecto, haya fijado el Ingeniero Director.

El límite superior será el plano situado treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de la conducción, paralelo al plano de apoyo.

Para el cálculo del volumen de relleno seleccionado, a la sección de excavación proyectada se deducirá la exterior que corresponde al conducto instalado.

El precio comprende todas las instalaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia de transporte; su vertido, humectación y consolidación.

No serán de abono los excesos de relleno a excesos de excavación, ni el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable.



6.2.7.- RELLENO ORDINARIO DE CUBRICIÓN

El relleno ordinario de tierras, una vez instaladas las conducciones de saneamiento, ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá, a efecto de abono, por el volumen comprendido entre los siguientes límites:

El límite inferior será el límite superior del relleno seleccionado.

Lateralmente, serán las superficies teóricas de excavación señaladas en los Planos o que, en su defecto, haya fijado el Ingeniero Director.

El límite superior será la rasante del terreno.

El precio comprende todas las operaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia de transporte; su vertido, humectación y consolidación.

No serán de abono los excesos de relleno debido a excesos de excavación, ni el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable.

6.2.8.- PEDRAPLENES Y ESCOLLERAS

Las protecciones pétreas (pedraplenes y escolleras), se colocarán en seco y se medirán sobre superficies reales terminadas, siguiendo las secciones, remates, espesores y longitudes de los planos, con las modificaciones y adaptaciones que haya definido la Dirección de Obra en su caso. Se abonarán por metros cúbicos colocados, sobre las superficies antes expresadas.

En el precio están incluidos los materiales y todas las operaciones necesarias para su correcta colocación y afirmado.

6.2.9.- ENTIBACIONES

Cuando se considere necesaria la entibación a juicio del Director de las Obras, o en aquellos casos propuestos por la Contrata y aceptados por el Director de las Obras, se medirán y abonarán las entibaciones por m² de acuerdo con lo que se establece en el párrafo siguiente.



La superficie entibada a efectos de medición y abono será la realmente entibada. Si entre dos entibados existe una distancia inferior a medio metro, se considerará dicha superficie como realmente entibada.

La unidad incluye la pérdida de madera ocasionada por los cortes para acoplamiento y ajuste de las piezas, correas de sujeción del entablado, codales, aras, puntales o tornapuntas de sujeción de correas, elementos de acuñados y trabazón, auxiliares metálicos, transporte a pie de obra, montaje y desmontaje. Queda igualmente incluido el solape de las tablas para empalme de las distintas hiladas, así como su multiplicidad para la sujeción de una superficie común.

Se incluye, asimismo, en esta unidad la pérdida o deterioro del material, si por las especiales condiciones del terreno no pudiera recuperarse.

6.3.- OBRAS DE FIRMES Y DRENAJES

6.3.1.- DRENES SUBTERRÁNEOS

Se medirán y abonarán por metros lineales del tipo correspondiente realmente ejecutados, medidos en el terreno, incluyendo la unidad, no sólo el dren, sino las excavaciones y trabajos auxiliares.

6.3.2.- CUNETAS

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados, medidos en el terreno, incluyendo las excavaciones y trabajos auxiliares, dentro de la unidad del metro lineal de cuneta.

6.3.3.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra incluyendo las excavaciones y trabajos auxiliares, dentro de la unidad.

6.3.4.- SUB-BASES GRANULARES

La medición y abono se realizará por metros cúbicos medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

6.3.5.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Se medirán y abonarán por metros cúbicos medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.



6.3.6.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

La medición y abono se realizará según se indica en los apartados de hormigón, armaduras y juntas.

6.3.7.- ACERAS

El pavimento de baldosas se medirá y abonará por metro cuadrado realmente colocado. La unidad incluye la capa de asiento de mortero, la arena y la preparación del suelo.

6.3.8.- BORDILLOS

Se realizará el abono de los bordillos por metros lineales realmente colocados y medidos. La unidad incluye la capa de asiento de mortero, así como el relleno de juntas del mismo material, y las excavaciones que conlleve.

6.4.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO

6.4.1.- ENCOFRADOS

Los encofrados se medirán según la superficie de encofrado útil. Se medirán tanto la cara vista como la oculta. El hecho de pagar el encofrado oculto no da derecho al Contratista a percibir sobreexcavaciones, aunque estas sean necesarias para realizar los encofrados.

6.4.2.- ARMADURAS DE HORMIGÓN

Esta unidad se abonará a los precios fijados en el Cuadro de Precios. El abono se efectuará por kilogramos (kg) de material teóricamente empleado, medido estrictamente sobre los planos de construcción y a partir de las tablas de peso de los redondos.

En el precio del acero se considera incluido además del suministro, todas las operaciones y medios relativos a su elaboración, manipulación, colocación y transporte, tanto dentro como fuera de la obra, su almacenamiento y las pérdidas, tanto por solapes como despuntes, que habrán sido repercutidos.

No serán objeto de abono, habiéndose repercutido en los precios, todas aquellas armaduras que sirvan de soporte a la principal y que no vengán reflejadas en los planos.



6.4.3.- PIEZAS PREFABRICADAS

Se medirán y abonarán por unidades del tipo correspondiente realmente colocadas. Esta unidad incluye encofrados, armaduras y cualquier elemento o material auxiliar necesario para su completa ejecución, incluso soporte y tornillería.

6.4.4.- HORMIGONES

Para el abono de estas unidades serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios, aplicándose cada uno de ellos de acuerdo con el tipo de hormigón colocado según especifiquen los Planos o por orden del Ingeniero Director. El abono se hará por los metros cúbicos (m³) colocados en obra, medidos por cubicación geométrica de los sólidos hormigonados, tomando como datos las dimensiones que figuran en los planos de construcción y/o la que hubiere fijado la Dirección de la Obra, no abonándose cantidad alguna en concepto de hormigón o mortero de contacto entre superficies.

En los hormigones armados no se deducirán el volumen del acero. En los precios indicados se incluye la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para la fabricación, transporte y colocación, preparación de juntas de construcción, vibrado o apisonado y curado y protección de los mismos. Se incluyen también todos los materiales que entran en su composición (áridos, agua, cemento y aditivos).

6.5.- OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.5.1.- RELLENOS Y TERRAPLENES

Materiales:

Para los suelos utilizables en rellenos y terraplenes se utilizarán como mínimo, por cada 10.000 m³, los siguientes ensayos:

- Índice CBR en laboratorio según NLT-111/78.
- 2 Proctor según NLT-107/72.
- 2 Contenido de humedad según NLT-102/72.
- 2 Límites de Atterberg según NLT-105/72 y NLT-106/72.
- 2 Contenido de materia orgánica según NLT-117/72.



- 2 Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE, según NLT-152/72.

Ejecución:

Por cada 1.000 m³ o fracción de capa colocada se realizarán los siguientes ensayos:

- 3 Densidad "in situ" según NLT-109/72 incluyendo determinación de humedad.

6.5.2.- PEDRAPLENES

Materiales:

Por cada 10.000 m³ de material:

3 granulometría por tamizado según NLT-104/72.

Ejecución:

Por cada 1.000 m³ o fracción:

3 Densidad "in situ" según NLT-109/72.

6.5.3.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Por cada 10.000 m³ de material:

- 5 granulometría por tamizado según NLT-104/72.
- 5 equivalente de arena según NLT-113/72.
- 5 límites de Atterberg, según NLT-105/72 y NLT-106/72.
- 2 Proctor modificado según NLT-108/72.
- 1 CBR en laboratorio según NLT-111/78.

1 resistencia al desgaste según NLT-149/72.

Ejecución:

Por cada 1.000 m² o fracción de capa colocada:

3 densidad "in situ" según NLT-109/72 incluyendo determinación de humedad.



6.5.4.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Se realizarán los ensayos previos y característicos previstos en el artículo 550.5 del PG 4/88.

6.6.- OBRAS DE HORMIGÓN

6.6.1.- MATERIALES

6.6.1.1.- Cemento

- La toma de muestras se realizará según se especifica en el artículo 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97).

- Ensayos antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

- * Finura de molido según 7.1. de RC-97.
- * Principio y final de fraguado según 7.3 de RC-97.
- * Expansión según 7.4. ó 7.5. de RC-97.
- * Resistencia mecánica según 7.6.1. de RC-97.
- * Pérdida al fuego según 8.2. de RC-97.
- * Residuo insoluble según 8.3.1. ó 8.3.2. de RC-97.

- Ensayos de hormigonado.

Se realizarán una vez cada tres meses y como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra.

Los ensayos son los mismos que los establecidos para antes de comenzar el hormigonado.



El Director de las Obras podrá sustituir los ensayos previos al hormigonado por el certificado de ensayos enviado por el fabricante y correspondiente a la partida que se va a utilizar.

6.6.1.2.- Agua de amasado

La toma de muestras se realizará según la norma UNE 7.236.

Se realizarán los ensayos antes de comenzar las obras, si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, y cuando varíen las condiciones de suministro.

Los ensayos a realizar son los prescritos en el Código Estructural.

6.6.1.3.- Áridos

Antes de comenzar el hormigonado, cuando varíen las condiciones de suministro, y como mínimo cada 500 m³ de hormigón puesto en obra, deberán realizarse los siguientes ensayos:

- Granulometría de los distintos tipos de áridos utilizados en la mezcla según UNE 7.139.
- Ensayos previstos en el Código Estructural.

6.6.1.4.- Aceros para armaduras de hormigón armado

Se realizarán los ensayos especificados en el Código Estructural.

A juicio del Director de las Obras, pueden sustituirse parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

6.6.1.5.- Aceros para armaduras de hormigón pretensado

Se realizarán los ensayos especificados en el Código Estructural.

A juicio del Director de las Obras, pueden sustituirse parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

6.6.2.- EJECUCIÓN

En la obra el Contratista dispondrá de personal debidamente equipado para tomar muestras y probetas para poder realizar los ensayos fijados en este Pliego, con el fin de vigilar y controlar la calidad de los materiales constitutivos del hormigón, su



composición y propiedades. Los ensayos se realizarán en un laboratorio indicado por el Ingeniero Director o previamente aceptado por él.

6.6.2.1.- Ensayos previos

Antes de iniciarse la fabricación de hormigón y utilizando los áridos que vayan a emplearse en la obra, las instalaciones para preparación y selección de los mismos, así como el sistema de puesta en obra y compactación previsto, deberán efectuarse, a cargo del Contratista, los ensayos precisos para fijar las características del hormigón a emplear.

Estos ensayos versarán, por lo menos, sobre los siguientes extremos:

1. Los ensayos granulométricos precisos para conseguir un hormigón de máxima densidad y mínima permeabilidad.
2. Relación agua-cemento para cada tipo de hormigón, de forma que se consigan las resistencias a los veintiocho (28) días indicadas en el pliego.
3. El asiento en el cono de Abrams del hormigón obtenido con las granulometrías y relaciones agua-cemento fijadas.
4. La docilidad o manejabilidad y la trabazón o disgregabilidad.

Estos ensayos deberán repetirse parcial o totalmente, siempre que el Ingeniero Director lo estime oportuno y, particularmente, en los cambios de estación o cuando se observen diferencias en la calidad o procedencia de los materiales.

6.6.2.2.- Ensayos durante la construcción

Además de los ensayos establecidos para los áridos y para el cemento se realizarán con el hormigón los ensayos que se indican a continuación.

La resistencia mecánica del hormigón se comprobará mediante los ensayos de resistencia a compresión (UNE 83304/84) que fije el Ingeniero Director, de acuerdo con el ritmo de la misma y las características del hormigón fabricado.

Las probetas de ensayo se prepararán con hormigón fresco tomado en obra, de acuerdo con el método de ensayo (UNE 83300/84).



Para cada ensayo de resistencia a compresión se prepararán, como mínimo, doce (12) probetas destinadas: seis (6) para la rotura a los siete días, seis (6) para la rotura a los veintiocho días, cuando se pretenda realizar ensayos de rotura a los noventa días, se fabricarán seis (6) probetas más por muestra.

La toma de muestras se realizará en la descarga de la hormigonera, cuando menos, una (1) vez por turno de hormigonado y por cada tipo de hormigón.

La fabricación de las probetas se realizará de acuerdo con el modo de ensayo (UNE 83301/84 y 83303/84).

Se recomienda comprobar el grado de homogeneidad del hormigón ejecutado mediante el cálculo de las desviaciones medias cuadráticas relativas a la resistencia a compresión, por períodos de noventa (90) días y a lo largo de toda la obra.

Se determinará la densidad de todas las probetas fabricadas inmediatamente antes de proceder a su rotura.

Se debe llevar un registro en el que figure, de modo claro, la dosificación, la resistencia y la densidad de las probetas ensayadas, con la especificación de la zona y tongada en que se colocaron las masas de procedencia.

La docilidad del hormigón se comprobará mediante el método del cono de Abrams, ensayo (UNE 83313/87). Esta comprobación se realizará, tanto en salida de hormigoneras, como en el hormigón colocado en obra.

Asimismo, se efectuará cualquier otra medición o ensayo que el Ingeniero Director considere preciso para el mejor control del hormigón, y siempre se deberá cumplir con lo preceptuado en el Código Estructural.

6.7.- ELEMENTOS METÁLICOS

6.7.1.- MATERIALES

6.7.1.1.- Aceros para estructuras

Salvo indicación contraria del PBE será suficiente para recepción del material el análisis químico de colada facilitado por el fabricante.

En cuanto a ensayos mecánicos, tomas de muestras, métodos de ensayo, etc., se registrará cada acero por lo prescrito en la norma UNE que le es de aplicación.



A juicio del Director de las Obras, estos ensayos mecánicos pueden sustituirse por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

6.7.1.2.- Acero inoxidable

Las condiciones de suministro serán las especificadas en la norma UNE 36.016 puntos 7.8 y 9.

Salvo indicación contraria del PBE para el análisis químico del material será suficiente el facilitado por el fabricante.

A juicio del Director de las Obras, los ensayos mecánicos pueden sustituirse por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

6.7.2.- EJECUCIÓN

6.7.2.1.- Uniones soldadas

El control de calidad de las uniones soldadas se regirá por la norma UNE 14.011.

Se radiografiará un mínimo del 5% de los cordones ejecutados en obra. No se admitirán soldaduras calificadas con calidad inferior a tres según UNE 14.011. En función de la misión encomendada a la soldadura, el PBE o el Proyecto de Construcción, exigirá una calidad superior a la mínima exigida en este apartado.

6.7.2.2.- Uniones roblonadas y atornilladas

La toma de muestras y pruebas a realizar serán las especificadas en las Normas MV-105.

7.- DISPOSICIONES GENERALES

7.1.- NORMA GENERAL

Regirá, como norma general, lo contenido en la Parte 1ª, "Introducción y Generalidades", del PG-4, que constituye un índice aclaratorio de la Ley, Reglamento y Pliego de Contratos del Estado.

7.2.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones generales y especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, u



órdenes del Ingeniero Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con material de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

7.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 101, "Disposiciones Generales", del PG-4.

La Administración designará como Ingeniero Director de las Obras a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que será auxiliado en la Dirección Técnica por un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

El Contratista comunicará por escrito al Ingeniero Director el nombre del Delegado del Contratista, o Jefe de Obra, nombramiento que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director, el cual deberá exigir que ostente, la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, o la de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

7.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus auxiliares, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la ejecución de todas las unidades de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas en este Pliego.

Permitirá el acceso a todas las partes de la obra incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

7.5.- ORDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 101.5., "Ordenes al Contratista", del PG-3.



7.6.- PROGRAMA DE TRABAJO

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración, antes del comienzo de las obras, un programa con especificaciones de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implica exención alguna de responsabilidades para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

7.7.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 103, "Iniciación de las Obras", del PG-3, con las salvedades oportunas de denominación de los servicios correspondientes.

7.8.- INSTALACIONES DE LAS OBRAS

El Contratista deberá presentar a la Dirección de las Obras, dentro del plazo que figura en el plan de obra en vigor, el proyecto de sus instalaciones de obra, que fijará la ubicación de las oficinas, equipos, instalaciones de maquinaria, línea de suministros de energía eléctrica, y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo.

A este respecto, deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes Organismos.

En el plazo de 20 días, a contar desde el comienzo de las obras, el adjudicatario deberá poner a disposición de la Dirección de las Obras y de su personal un local que tenga, por lo menos, 20 metros cuadrados, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de las Obras. Este local deberá estar dotado de mobiliario adecuado, alumbrado, calefacción y, en lo posible, teléfono. Los gastos de energía eléctrica, combustible y teléfono serán de cuenta del adjudicatario.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo, deberán entenderse incluidos en los precios unitarios de la contrata.



7.9.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

En cuanto se refiere a replanteo de detalle de las obras, equipos de maquinarias, ensayos, materiales, acopios, trabajos e instalaciones especiales o defectuosos, señalización de las obras o modificación de las mismas, se estará a lo dispuesto en el artículo 104, "Desarrollo y Control de las Obras", del PG-3.

Cuando se prevea la imposibilidad, o improbabilidad de cumplir, tanto los plazos parciales como el general, el Contratista viene obligado a iniciar nuevos tajos donde le fuera indicado por el Ingeniero Director.

En la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista podrá emplear cualquier método constructivo, siempre que en su Plan de Obra y Programa de Trabajo lo hubiera expuesto y hubiera sido aceptado por la Administración.

7.10.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución para proteger al público o facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se establecerán en todos los puntos donde sea necesario, y con el fin de mantener la debida seguridad en el tráfico ajeno a la obra, en los peatones y con respecto al propio tráfico, las señales de balizamiento preceptivas por la normativa vigente. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por el número de vigilantes que sea necesario. Tanto las señales como los jornales de los referidos vigilantes serán de cuenta del Contratista.

7.11.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de acceso, etc.

Asimismo, deberá construir y conservar, en lugar debidamente apartado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los obreros empleados en la obra.

Deberá conservar estas instalaciones en todo tiempo en perfecto estado de limpieza y su utilización será estrictamente obligatoria.



A la terminación de la obra, deberán ser retiradas estas instalaciones, procediéndose, por la contrata, a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando en todo caso, estos limpios y libres de escombros.

7.12.- DAÑOS OCASIONADOS

El contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se pueden ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados habrán de ser reparados a su costa, de manera inmediata. De la misma forma, las personas que resulten perjudicadas, deberán ser compensadas adecuadamente a su costa.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

7.13.- SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de las Obras. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección de obra estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos contratos.

7.14.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES CONTRATISTA

En cuanto a daños y perjuicios, contaminaciones, permisos, licencias u objetos encontrados en las obras se estará a lo dispuesto en el artículo 105, "Responsabilidades especiales del Contratista", del PG-3.



7.15.- SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción. Por consiguiente, la recepción de materiales o instalaciones de cualquier clase que se realice antes de la recepción definitiva, no exonera al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer parcial o totalmente los materiales, instalaciones o unidades de obra que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.

7.16.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares, o en su defecto el fijado en la Memoria de este Proyecto.

7.17.- DOCUMENTO FINAL DE LA OBRA

El Contratista entregará a la Dirección de las Obras, antes de la recepción provisional, tres ejemplares del documento elaborado, como final de obra, el cual deberá recoger todas las incidencias acaecidas en la obra desde su inicio hasta su finalización, así como todas aquellas modificaciones que durante el transcurso de la misma hayan tenido lugar. Asimismo, quedarán perfectamente reflejadas mediante la documentación gráfica correspondiente, la ubicación final de todas las instalaciones para que de este modo se facilite cualquier trabajo de reparación o modificación que resulte necesario llevar a cabo con posterioridad.

De toda la documentación gráfica, se adjuntará una colección de reproducibles. Asimismo, deberá incluirse en este documento la certificación final de obra y el Gantt que refleje las etapas reales de ejecución de las mismas. De la misma manera, el Contratista queda obligado a cumplimentar los impresos de control de la obra que le serán facilitados por la Dirección como requisito previo imprescindible para la recepción.

7.18.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Comunicada por el Contratista al Ingeniero Director la terminación de las obras, en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción dentro de los plazos establecidos en la Ley, y en los términos fijados por la misma, procediéndose posteriormente a la medición y de las obras dentro de los seis meses siguientes.



El plazo de garantía se establece en un año a partir de la recepción. En este plazo regirá lo dispuesto en la Cláusula 73 del Pliego de Contratos del Estado, en cuanto a conservación de obras.

7.19.- PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto y de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, sea ordenado por el Ingeniero Director de las obras será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté explícitamente en los documentos que constituyen el Proyecto. Dichas órdenes pasan automáticamente a ser ejecutivas.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para la correcta ejecución de la obras, y se compromete a realizar todas las pruebas y ensayos necesarios.

Se realizarán estas pruebas de acuerdo con lo indicado en el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)

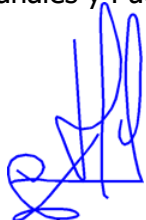
Dirección del Proyecto



Fdo.: D. Miguel Ángel Reyes Merlo
Jefe de Servicio de Proyectos y Obras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 35.568

Autores del Proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos



D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368



ingeniería
IDEAS Y FUTURO INGENIERÍA, S.L.
CIF: B-74329996



D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



DOC N° 4 PRESUPUESTO

d4



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL
RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias



MEDICIONES

m

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS							
DR1.1	m² Desbroce Desbroce de terreno y preparación de plataforma realizada con medios mecánicos o manuales, zonas de arbustos y/o arbolado. Totalmente limpio y despejado. Parcela completa..... Zona anexa a cauce.....	0,2 1	8.463,00 3.305,50			1.692,60 3.305,50	4.998,10
DR1.2	u Corte servicio eléctrico Corte del servicio de acometida eléctrica en zona de cuadro eléctrico de nave 1, así como levantamiento de acometida eléctrica subterránea. Totalmente desconectado y sin servicio. Naves ayuntamiento.....	2				2,00	2,00
DR1.3	u Corte servicio abastecimiento Corte del servicio de acometida de abastecimiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de acometida abastecimiento subterránea y colocación si procede de taponos y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio. Naves ayuntamiento.....	2				2,00	2,00
DR1.4	u Corte servicio saneamiento Corte del servicio de acometida de saneamiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de salida o salidas subterráneas y colocación si procede de taponos y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio. Naves ayuntamiento.....	2				2,00	2,00
DR1.5	u Tala de árboles Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	1	20,00			20,00	20,00
DR1.6	mes Inspección de ingeniero forestal Ingeniero forestal para inspeccionar la flora y evaluar la necesidad o no de tala de árboles previa a la ejecución de los trabajos.	0,5				0,50	0,50

MEDICIONES						
Código	Ud. Descripción	Dimensiones			Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales
DR2.1	CAPÍTULO C02 DEMOLICIONES Y DESAMIENTADO					
	m³ Demolición con medios mecánicos retroexcavadora Demolición de elementos estructurales o funcionales de instalaciones industriales metálicas, de hormigón armado o de cualquier otros materiales, para edificios de hasta 5 plantas, con los medios mecánicos necesarios. (Retro con martillo en fondo, Cizalla, Grua, Hilo diamantado...etc.) Desde cota máxima a cota mínima, inclusive cimentaciones hasta nivel de suelo bajo éstas. Incluso riegos antipolvo, retirada a zona de gestión de RCDs o de acopio.					
	Nave 1.....	1	634,00			634,00
	Nave 2.....	1	2.351,00			2.351,00
	Fosas enterradas.....	1	157,00			157,00
Otras construcciones.....	1	120,00			120,00	
						3.262,00
DR2.2	m² Demolición de pavimentos exteriores Demolición de pavimentos exteriores de aceras, caminos de hormigón, viales de asfalto o cualquier tipo de pavimento en zona exterior. Totalmente demolido y acopiado en entorno de planta machacadora de valorización.					
	Pavimentos sur.....	1	1.867,00			1.867,00
						1.867,00
DR2.3	m² Retirada cubierta uralita Retirada de cubierta de uralita que contiene amianto de clase de crisotilo, en en edificios de hasta 5 plantas, por empresa autorizada y acreditada en el RERA y cumpliendo el plan de desamiantado que deberá ser aprobado previamente por la Administración competente del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, con dotación de los medios necesarios auxiliares y de accesibilidad a la zona de desmontaje en cada ubicación, incluso transporte hasta gestor autorizado. No incluida la gestión del residuo de amianto que se valora en el anejo de gestión de RCDs del proyecto.					
	Nave 1.....	1	195,00			195,00
	Nave 2.....	1	495,00			495,00
						690,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO C03 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
DR3.1	m³ Excavación en desmante Excavación en desmante en cualquier tipo de terreno, inclusive roca, transporte a acopio anexo a la actuación para relleno posterior y restauración final con tierras limpias autóctonas. Desmante de tierras.....	1	8.463,00		0,50	4.231,50	4.231,50
DR3.2	m³ Relleno localizado Relleno compactado de explanadas, procedente de las propias excavaciones con transporte o trasiego a cualquier distancia dentro de las actuaciones, inclusive generación de relieves indicados por Dirección de Obra en toda la superficie de la actuación. Acabado final actuaciones.....	1	4.231,50			4.231,50	4.231,50

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO C04 LABORES DE RESTAURACIÓN							
DR4.1	m³ Tierra vegetal Suministro y extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, tierra vegetal de recuperación o aportación, en un radio máximo desde el lugar de descarga, de 100-200 m, para formar una capa uniforme de espesor 10 cm, medido el volumen extendido, totalmente terminado y rematado. Aportación externa para generación pradera.....	0,5	8.463,00		0,25	1.057,88	
							1.057,88
DR4.2	m² Plantación de césped Plantación césped por siembra de mezcla de semillas (lolium + trifolium) incluso riego. Superficie global..... A restar:..... -Caminos	1	8.463,00			8.463,00	
		-1	1.338,00			-1.338,00	
							7.125,00
DR4.3	ud Especie de árbol autóctono Suministro y plantación de árbol autóctono, servido en alveolo forestal y en contenedor de 2000 cc, incluso apertura de hoyo de dimensiones 60 cm x 60 cm x 60 cm, árbol de >14 cm perímetro a 1 m del suelo con altura de árbol h>3m. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones. Actuaciones, repartido en zona completa.....	1	25,00			25,00	
							25,00
DR4.4	ud Especie de arbusto autóctono Suministro y plantación de arbusto o árbol de escaso porte autóctono, servido en alveolo forestal, incluso trabajo de terreno a 40 cm. Planta de > 40 cm altura. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones. Actuaciones, repartido en límite con carretera	1	150,00			150,00	
							150,00

MEDICIONES

Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTOS							
DR5.1	m² Pavimento terrizo Pavimento terrizo peatonal entre bordillos jardinera de hormigón prefabricados de 40x20x10 de borde superior redondeado y sujetos con mortero categoría M5 incluidos en ambos márgenes del camino, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza seleccionada de diámetro de 0-5 mm, extendida, compactada y rasanteada con motoniveladora. Totalmente terminado. Camino perimetral.....	1	1.316,00			1.316,00	1.316,00
DR5.2	ud Banco de madera Banco de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, sin respaldo, de 2,00 x 0.55 m y 0.60 m de altura, incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado. Reparto en zona de actuación.....	6				6,00	6,00
DR5.3	ud Mesa de madera con bancos Mesa de madera con bancos de madera de pino tipo Suecia tratada en autoclave, sin respaldo, mesa de 200 x 76 x 16 cm, banco en dos unidades de 225 x 37 x 7 cm y con patas de 12 cm de diámetro de hasta 1,25 m de altura, incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado. Reparto zona de actuación.....	10				10,00	10,00
DR5.4	ud Papelera con tapa de madera Papelera de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, con tapa, de 1,28 x 1,28m y 0.91 m, incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado. Area de actuaciones	1	10,00			10,00	10,00
DR5.5	ud Farolas solares Farola solar con distribución de luz radialmente asimétrica, compuesta por columna de acero cincado con placa de anclaje; brazo de acero cincado; caja de acero galvanizado con recubrimiento de plástico; módulo solar fotovoltaico, potencia máxima (Wp) 160 W, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores; luminaria rectangular de aluminio y acero inoxidable, con lámpara LED de alto brillo, potencia máxima 50 W, eficiencia luminosa 110 lúmenes/W, sensibilidad lumínica 14 lux; batería de iones de litio, tensión 24 V, capacidad 108 Ah, temperatura de trabajo entre -25°C y 75°C y sistema de regulación y control en caja estanca, con interruptor crepuscular y temporizador.	6				6,00	6,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
DR5.6	ud Fuente de agua potable Fuente de agua potable de fundición de hierro, de 120 cm de altura, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso acometida de conexión a la red de abastecimiento, totalmente instalada y operativa.	1				1,00	1,00
DR5.7	ud Bolardos abatibles Bolardo abatible para plaza de aparcamiento con cuerpo de tubo de hierro de 40 mm de diámetro, 600 mm de anchura y 500 mm de altura y anclaje mediante base cuadrada de hierro y tres pernos de expansión.	2				2,00	2,00
DR5.8	ud Señal de prohibición excepto autorizados Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular de prohibición, de 60 cm de diámetro, con retrorreflexancia nivel 1, incluyendo subseñal rectangular "Excepto autorizados". Totalmente instalada.	1				1,00	1,00
DR5.9	PAJ Otros equipamientos Partida alzada a justificar para otros equipamientos que no estén contemplados en el proyecto, previo acuerdo con la Dirección de Obra. Otros.....	1				1,00	1,00

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	CAPÍTULO C06 ELEMENTOS DE DESLINDE						
DR6.1	ud Mojón 80 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 80 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde. Actuaciones 401a	1				1,00	1,00
DR6.2	ud Mojón 40 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 40 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde. Actuaciones 402,403,404, 404a, 404c, 404d,407 y 407c.....	8				8,00	8,00
DR6.3	ud Adecuación de mojones existentes Adecuación y revisión de mojones existentes en el entorno de las actuaciones, con cimentación, georeferenciación y anclaje. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde. Entorno actuaciones..... - 80 cm: 399, 400, 401 - 40 cm: 405, 405a, 405b,405c,405d, 405e, 406, 406a, 406b, 407	3 16				3,00 16,00	19,00

MEDICIONES							
Código	Ud.	Descripción	Dimensiones			Resultados	
			Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales
CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RCDS							
DR7.1	t	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos Residuos compuestos por mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos. Medición según anejo.....	1	1.600,00			1.600,00
							1.600,00
DR7.2	t	Madera Residuos de madera. Medición según anejo.....	1	1,80			1,80
							1,80
DR7.3	t	RCDs mezclados Residuos de construcción y demolición mezclados y sin clasificar. Medición según anejo.....	1	807,00			807,00
							807,00
DR7.4	t	Fibroceemento Residuos de fibroceemento. Medición según anejo.....	1	4,14			4,14
							4,14
DR7.5	t	Otros RCD peligrosos Otros residuos de construcción y demolición, considerados peligrosos. Medición obtenida a partir del 1% total de residuos no peligrosos, calculados en el anejo correspondiente. Medición según anejo.....	1	22,78			22,78
							22,78
DR7.6	km	Transporte a gestor autorizado Transporte suplementario de RCD o cualquier otro tipo de material, expresamente autorizado por la dirección de obra. Se incluye un viaje de ida con el camión lleno y otro de vuelta con el camión vacío. 2587,342 t / 24 t/viaje = 108 viajes Dist = 80 km/viaje.....	1	108,00	80,00		8.640,00
							8.640,00
DR7.7	t	Cuota íntegra residuo no peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos no peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Residuos no peligrosos llevados a vertedero.....	1	2.409,70			2.409,70
							2.409,70

MEDICIONES								
Código	Ud.	Descripción	Dimensiones			Resultados		
			Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
DR7.8	t	<p>Cuota íntegra residuo peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p> <p>Residuos peligrosos llevados a vertedero.....</p>	1	26,92			26,92	
								26,92

MEDICIONES							
Código	Ud. Descripción	Dimensiones				Resultados	
		Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
DR8.1	<p>CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>ud SEGURIDAD Y SALUD Partida de abono para la seguridad y salud de la obra, en virtud del RD 1627/1997 de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, en consecución del Estudio de Seguridad y Salud del anexo 8 de este proyecto.</p>	1				1,00	1,00



UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR1.1	<p>m² Desbroce Desbroce de terreno y preparación de plataforma realizada con medios mecánicos o manuales, zonas de arbustos y/o arbolado. Totalmente limpio y despejado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de UN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS</p>	1,29
DR1.2	<p>u Corte servicio eléctrico Corte del servicio de acometida eléctrica en zona de cuadro eléctrico de nave 1, así como levantamiento de acometida eléctrica subterránea. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	832,25
DR1.3	<p>u Corte servicio abastecimiento Corte del servicio de acometida de abastecimiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de acometida abastecimiento subterránea y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	811,42
DR1.4	<p>u Corte servicio saneamiento Corte del servicio de acometida de saneamiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de salida o salidas subterráneas y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	825,53
DR1.5	<p>u Tala de árboles Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	40,87
DR1.6	<p>mes Inspección de ingeniero forestal Ingeniero forestal para inspeccionar la flora y evaluar la necesidad o no de tala de árboles previa a la ejecución de los trabajos.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS</p>	2.650,00
DR2.1	<p>m³ Demolición con medios mecánicos retroexcavadora Demolición de elementos estructurales o funcionales de instalaciones industriales metálicas, de hormigón armado o de cualquier otros materiales, para edificios de hasta 5 plantas, con los medios mecánicos necesarios. (Retro con martillo en fondo, Cizalla, Grua, Hilo diamantado...etc.) Desde cota máxima a cota mínima, inclusive cimentaciones hasta nivel de suelo bajo éstas. Incluso riegos antipolvo, retirada a zona de gestión de RCDs o de acopio.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	9,98
DR2.2	<p>m² Demolición de pavimentos exteriores Demolición de pavimentos exteriores de aceras, caminos de hormigón, viales de asfalto o cualquier tipo de pavimento en zona exterior. Totalmente demolido y acopiado en entorno de planta machacadora de valorización.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	7,81

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR2.3	<p>m² Retirada cubierta uralita Retirada de cubierta de uralita que contiene amianto de clase de crisotilo, en en edificios de hasta 5 plantas, por empresa autorizada y acreditada en el RERA y cumpliendo el plan de de-samiantado que deberá ser aprobado previamente por la Administración competente del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, con dotación de los medios necesarios auxiliares y de accesibilidad a la zona de desmontaje en cada ubicación, incluso transporte hasta gestor autorizado. No incluida la gestión del residuo de amianto que se valora en el anejo de gestión de RCDs del proyecto.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p>	24,80
DR3.1	<p>m³ Excavación en desmonte Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno, inclusive roca, transporte a acopio anexo a la actuación para relleno posterior y restauración final con tierras limpias autóctonas.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS</p>	4,40
DR3.2	<p>m³ Relleno localizado Relleno compactado de explanadas, procedente de las propias excavaciones con transporte o trasiego a cualquier distancia dentro de las actuaciones, inclusive generación de relieves indicados por Dirección de Obra en toda la superficie de la actuación.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	9,76
DR4.1	<p>m³ Tierra vegetal Suministro y extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, tierra vegetal de recuperación o aportación, en un radio máximo desde el lugar de descarga, de 100-200 m, para formar una capa uniforme de espesor 10 cm, medido el volumen extendido, totalmente terminado y rematado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	20,95
DR4.2	<p>m² Plantación de césped Plantación césped por siembra de mezcla de semillas (lolium + trifolium) incluso riego.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS</p>	5,08
DR4.3	<p>ud Especie de árbol autóctono Suministro y plantación de árbol autóctono, servido en alveolo forestal y en contenedor de 2000 cc, incluso apertura de hoyo de dimensiones 60 cm x 60 cm x 60 cm, árbol de >14 cm perímetro a 1 m del suelo con altura de árbol h>3m. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	300,69
DR4.4	<p>ud Especie de arbusto autóctono Suministro y plantación de arbusto o árbol de escaso porte autóctono, servido en alveolo forestal, incluso trabajo de terreno a 40 cm. Planta de > 40 cm altura. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS</p>	87,21

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR5.1	<p>m² Pavimento terrizo Pavimento terrizo peatonal entre bordillos jardinera de hormigón prefabricados de 40x20x10 de borde superior redondeado y sujetos con mortero categoría M5 incluidos en ambos márgenes del camino, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza seleccionada de diámetro de 0-5 mm, extendida, compactada y rasanteada con motoniveladora. Totalmente terminado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	27,89
DR5.2	<p>ud Banco de madera Banco de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, sin respaldo, de 2,00 x 0.55 m y 0.60 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	258,55
DR5.3	<p>ud Mesa de madera con bancos Mesa de madera con bancos de madera de pino tipo Suecia tratada en autoclave, sin respaldo, mesa de 200 x 76 x 16 cm, banco en dos unidades de 225 x 37 x 7 cm y con patas de 12 cm de diámetro de hasta 1,25 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	742,97
DR5.4	<p>ud Papelera con tapa de madera Papelera de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, con tapa, de 1,28 x 1,28m y 0.91 m , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	151,49
DR5.5	<p>ud Farolas solares Farola solar con distribución de luz radialmente asimétrica, compuesta por columna de acero cincado con placa de anclaje; brazo de acero cincado; caja de acero galvanizado con recubrimiento de plástico; módulo solar fotovoltaico, potencia máxima (Wp) 160 W, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores; luminaria rectangular de aluminio y acero inoxidable, con lámpara LED de alto brillo, potencia máxima 50 W, eficiencia luminosa 110 lúmenes/W, sensibilidad lumínica 14 lux; batería de iones de litio, tensión 24 V, capacidad 108 Ah, temperatura de trabajo entre -25°C y 75°C y sistema de regulación y control en caja estanca, con interruptor crepuscular y temporizador.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	1.820,48
DR5.6	<p>ud Fuente de agua potable Fuente de agua potable de fundición de hierro, de 120 cm de altura, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso acometida de conexión a la red de abastecimiento, totalmente instalada y operativa.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS</p>	2.205,13
DR5.7	<p>ud Bolardos abatibles Bolardo abatible para plaza de aparcamiento con cuerpo de tubo de hierro de 40 mm de diámetro, 600 mm de anchura y 500 mm de altura y anclaje mediante base cuadrada de hierro y tres pernos de expansión.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS</p>	183,14

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR5.8	<p>ud Señal de prohibición excepto autorizados Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular de prohibición, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1, incluyendo subseñal rectangular "Excepto autorizados". Totalmente instalada.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	176,25
DR5.9	<p>PAJ Otros equipamientos Partida alzada a justificar para otros equipamientos que no estén contemplados en el proyecto, previo acuerdo con la Dirección de Obra.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO MIL EUROS</p>	8.000,00
DR6.1	<p>ud Mojón 80 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 80 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	339,81
DR6.2	<p>ud Mojón 40 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 40 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	265,61
DR6.3	<p>ud Adecuación de mojones existentes Adecuación y revisión de mojones existentes en el entorno de las actuaciones, con cimentación, georeferenciación y anclaje. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS</p>	46,80
DR7.1	<p>t Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos Residuos compuestos por mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS</p>	8,00
DR7.2	<p>t Madera Residuos de madera.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	9,84
DR7.3	<p>t RCDs mezclados Residuos de construcción y demolición mezclados y sin clasificar.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de VEINTE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	20,88
DR7.4	<p>t Fibrocemento Residuos de fibrocemento.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS</p>	138,18
DR7.5	<p>t Otros RCD peligrosos Otros residuos de construcción y demolición, considerados peligrosos. Medición obtenida a partir del 1% total de residuos no peligrosos, calculados en el anejo correspondiente.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS</p>	138,18

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR7.6	<p>km Transporte a gestor autorizado Transporte suplementario de RCD o cualquier otro tipo de material, expresamente autorizado por la dirección de obra. Se incluye un viaje de ida con el camión lleno y otro de vuelta con el camión vacío.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de CINCO EUROS</p>	5,00
DR7.7	<p>t Cuota íntegra residuo no peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos no peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de QUINCE EUROS</p>	15,00
DR7.8	<p>t Cuota íntegra residuo peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de OCHO EUROS</p>	8,00
DR8.1	<p>ud SEGURIDAD Y SALUD Partida de abono para la seguridad y salud de la obra, en virtud del RD 1627/1997 de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, en consecución del Estudio de Seguridad y Salud del anexo 8 de este proyecto.</p> <p>El importe total de la partida asciende a la cantidad de DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	10.144,44



DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DR1.1	m² Desbroce Desbroce de terreno y preparación de plataforma realizada con medios mecánicos o manuales, zonas de arbustos y/o arbolado. Totalmente limpio y despejado.	Mano de obra.....	0,34
		Maquinaria.....	0,87
		TOTAL.....	1,29
DR1.2	u Corte servicio eléctrico Corte del servicio de acometida eléctrica en zona de cuadro eléctrico de nave 1, así como levantamiento de acometida eléctrica subterránea. Totalmente desconectado y sin servicio.	Mano de obra.....	453,28
		Maquinaria.....	331,86
		TOTAL.....	832,25
DR1.3	u Corte servicio abastecimiento Corte del servicio de acometida de abastecimiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de acometida abastecimiento subterránea y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.	Mano de obra.....	453,28
		Maquinaria.....	312,21
		TOTAL.....	811,42
DR1.4	u Corte servicio saneamiento Corte del servicio de acometida de saneamiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de salida o salidas subterráneas y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.	Mano de obra.....	339,96
		Maquinaria.....	438,84
		TOTAL.....	825,53
DR1.5	u Tala de árboles Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	Mano de obra.....	24,73
		Maquinaria.....	13,82
		TOTAL.....	40,87
DR1.6	mes Inspección de ingeniero forestal Ingeniero forestal para inspeccionar la flora y evaluar la necesidad o no de tala de árboles previa a la ejecución de los trabajos.	Mano de obra.....	2.500,00
		TOTAL.....	2.650,00

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DR2.1	m³ Demolición con medios mecánicos retroexcavadora Demolición de elementos estructurales o funcionales de instalaciones industriales metálicas, de hormigón armado o de cualquier otros materiales, para edificios de hasta 5 plantas, con los medios mecánicos necesarios. (Retro con martillo en fondo, Cizalla, Grúa, Hilo diamantado...etc.) Desde cota máxima a cota mínima, inclusive cimentaciones hasta nivel de suelo bajo éstas. Incluso riegos antipolvo, retirada a zona de gestión de RCDs o de acopio.	Mano de obra.....	4,70
		Maquinaria.....	4,72
		TOTAL.....	9,98
DR2.2	m² Demolición de pavimentos exteriores Demolición de pavimentos exteriores de aceras, caminos de hormigón, viales de asfalto o cualquier tipo de pavimento en zona exterior. Totalmente demolido y acopiado en entorno de planta machacadora de valorización.	Mano de obra.....	0,41
		Maquinaria.....	6,96
		TOTAL.....	7,81
DR2.3	m² Retirada cubierta uralita Retirada de cubierta de uralita que contiene amianto de clase de crisotilo, en en edificios de hasta 5 plantas, por empresa autorizada y acreditada en el RERA y cumpliendo el plan de desamiantado que deberá ser aprobado previamente por la Administración competente del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, con dotación de los medios necesarios auxiliares y de accesibilidad a la zona de desmontaje en cada ubicación, incluso transporte hasta gestor autorizado. No incluida la gestión del residuo de amianto que se valora en el anejo de gestión de RCDs del proyecto.	Mano de obra.....	20,31
		Maquinaria.....	3,09
		TOTAL.....	24,80
DR3.1	m³ Excavación en desmonte Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno, inclusive roca, transporte a acopio anexo a la actuación para relleno posterior y restauración final con tierras limpias autóctonas.	Mano de obra.....	1,09
		Maquinaria.....	3,06
		TOTAL.....	4,40
DR3.2	m³ Relleno localizado Relleno compactado de explanadas, procedente de las propias excavaciones con transporte o trasiego a cualquier distancia dentro de las actuaciones, inclusive generación de relieves indicados por Dirección de Obra en toda la superficie de la actuación.	Mano de obra.....	3,44
		Maquinaria.....	5,77
		TOTAL.....	9,76

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DR4.1	m³ Tierra vegetal Suministro y extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, tierra vegetal de recuperación o aportación, en un radio máximo desde el lugar de descarga, de 100-200 m, para formar una capa uniforme de espesor 10 cm, medido el volumen extendido, totalmente terminado y rematado.	Mano de obra.....	1,07
		Maquinaria.....	1,69
		Materiales.....	17,00
		Resto de obra.....	1,19
		TOTAL.....	20,95
DR4.2	m² Plantación de césped Plantación césped por siembra de mezcla de semillas (lolium + trifolium) incluso riego.	Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	0,01
		Materiales.....	3,49
		Resto de obra.....	0,29
		TOTAL.....	5,08
DR4.3	ud Especie de árbol autóctono Suministro y plantación de árbol autóctono, servido en alveolo forestal y en contenedor de 2000 cc, incluso apertura de hoyo de dimensiones 60 cm x 60 cm x 60 cm, árbol de >14 cm perímetro a 1 m del suelo con altura de árbol h>3m. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.	Mano de obra.....	2,14
		Maquinaria.....	0,01
		Materiales.....	281,52
		Resto de obra.....	17,02
		TOTAL.....	300,69
DR4.4	ud Especie de arbusto autóctono Suministro y plantación de arbusto o árbol de escaso porte autóctono, servido en alveolo forestal, incluso trabajo de terreno a 40 cm. Planta de > 40 cm altura. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.	Mano de obra.....	2,14
		Maquinaria.....	0,01
		Materiales.....	80,12
		Resto de obra.....	4,94
		TOTAL.....	87,21
DR5.1	m² Pavimento terrizo Pavimento terrizo peatonal entre bordillos jardinera de hormigón prefabricados de 40x20x10 de borde superior redondeado y sujetos con mortero categoría M5 incluidos en ambos márgenes del camino, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza seleccionada de diámetro de 0-5 mm, extendida, compactada y rasanteada con motoniveladora. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	9,40
		Maquinaria.....	2,79
		Materiales.....	14,12
		Resto de obra.....	1,58
		TOTAL.....	27,89

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR5.2	ud Banco de madera Banco de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, sin respaldo, de 2,00 x 0.55 m y 0.60 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.	
		Mano de obra..... 23,17
		Maquinaria 22,75
		Materiales..... 198,00
		Resto de obra..... 14,63
	TOTAL.....	258,55
DR5.3	ud Mesa de madera con bancos Mesa de madera con bancos de madera de pino tipo Suecia tratada en autoclave, sin respaldo, mesa de 200 x 76 x 16 cm, banco en dos unidades de 225 x 37 x 7 cm y con patas de 12 cm de diámetro de hasta 1,25 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.	
		Mano de obra..... 23,17
		Maquinaria 22,75
		Materiales..... 655,00
		Resto de obra..... 42,05
	TOTAL.....	742,97
DR5.4	ud Papelera con tapa de madera Papelera de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, con tapa, de 1,28 x 1,28m y 0.91 m , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.	
		Mano de obra..... 23,17
		Maquinaria 22,75
		Materiales..... 97,00
		Resto de obra..... 8,57
	TOTAL.....	151,49
DR5.5	ud Farolas solares Farola solar con distribución de luz radialmente asimétrica, compuesta por columna de acero cincado con placa de anclaje; brazo de acero cincado; caja de acero galvanizado con recubrimiento de plástico; módulo solar fotovoltaico, potencia máxima (Wp) 160 W, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores; luminaria rectangular de aluminio y acero inoxidable, con lámpara LED de alto brillo, potencia máxima 50 W, eficiencia luminosa 110 lúmenes/W, sensibilidad lumínica 14 lux; batería de iones de litio, tensión 24 V, capacidad 108 Ah, temperatura de trabajo entre -25°C y 75°C y sistema de regulación y control en caja estanca, con interruptor crepuscular y temporizador.	
		Mano de obra..... 22,47
		Maquinaria 22,75
		Materiales..... 1.672,22
		Resto de obra..... 103,04
	TOTAL.....	1.820,48
DR5.6	ud Fuente de agua potable Fuente de agua potable de fundición de hierro, de 120 cm de altura, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso acometida de conexión a la red de abastecimiento, totalmente instalada y operativa.	
		Mano de obra..... 207,53
		Materiales..... 1.872,78
		Resto de obra..... 124,82
TOTAL.....		2.205,13

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio	
DR5.7	ud Bolardos abatibles Bolardo abatible para plaza de aparcamiento con cuerpo de tubo de hierro de 40 mm de diámetro, 600 mm de anchura y 500 mm de altura y anclaje mediante base cuadrada de hierro y tres pernos de expansión.	Mano de obra.....	17,97
		Materiales.....	154,80
		Resto de obra.....	10,37
		TOTAL.....	183,14
DR5.8	ud Señal de prohibición excepto autorizados Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular de prohibición, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1, incluyendo subseñal rectangular "Excepto autorizados". Totalmente instalada.	Mano de obra.....	18,71
		Maquinaria.....	5,69
		Materiales.....	141,87
		Resto de obra.....	9,98
		TOTAL.....	176,25
DR5.9	PAJ Otros equipamientos Partida alzada a justificar para otros equipamientos que no estén contemplados en el proyecto, previo acuerdo con la Dirección de Obra.	8.000,00	
DR6.1	ud Mojón 80 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 80 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.	Mano de obra.....	24,73
		Maquinaria.....	0,84
		Materiales.....	295,00
		Resto de obra.....	19,24
		TOTAL.....	339,81
DR6.2	ud Mojón 40 cm Mojón o hito en hormigón prefabricado de 40 cm de alto según modelo a indicar por la Dirección de Obra, con chapa en inoxidable de indicación de la referencia. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.	Mano de obra.....	24,73
		Maquinaria.....	0,84
		Materiales.....	225,00
		Resto de obra.....	15,04
		TOTAL.....	265,61
DR6.3	ud Adecuación de mojones existentes Adecuación y revisión de mojones existentes en el entorno de las actuaciones, con cimentación, georeferenciación y anclaje. Totalmente implantado en ubicación según planimetría de deslinde.	Mano de obra.....	13,56
		Maquinaria.....	0,84
		Materiales.....	29,75
		Resto de obra.....	2,65
		TOTAL.....	46,80

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Ud. Descripción	Precio
DR7.1	t Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos Residuos compuestos por mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.	Materiales..... 8,00
		Resto de obra..... 0,00
		TOTAL..... 8,00
DR7.2	t Madera Residuos de madera.	Materiales..... 9,84
		Resto de obra..... 0,00
		TOTAL..... 9,84
DR7.3	t RCDs mezclados Residuos de construcción y demolición mezclados y sin clasificar.	Materiales..... 20,88
		Resto de obra..... 0,00
		TOTAL..... 20,88
DR7.4	t Fibrocemento Residuos de fibrocemento.	Materiales..... 138,18
		Resto de obra..... 0,00
		TOTAL..... 138,18
DR7.5	t Otros RCD peligrosos Otros residuos de construcción y demolición, considerados peligrosos. Medición obtenida a partir del 1% total de residuos no peligrosos, calculados en el anejo correspondiente.	Materiales..... 138,18
		Resto de obra..... 0,00
		TOTAL..... 138,18
DR7.6	km Transporte a gestor autorizado Transporte suplementario de RCD o cualquier otro tipo de material, expresamente autorizado por la dirección de obra. Se incluye un viaje de ida con el camión lleno y otro de vuelta con el camión vacío.	Maquinaria..... 5,00
		TOTAL..... 5,00
DR7.7	t Cuota íntegra residuo no peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos no peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	TOTAL..... 15,00
DR7.8	t Cuota íntegra residuo peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	TOTAL..... 8,00
DR8.1	ud SEGURIDAD Y SALUD Partida de abono para la seguridad y salud de la obra, en virtud del RD 1627/1997 de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, en consecución del Estudio de Seguridad y Salud del anexo 8 de este proyecto.	

TOTAL..... 10.144,44



PRESUPUESTO Y RESUMEN

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS			
DR1.1	<p>m² Desbroce Desbroce de terreno y preparación de plataforma realizada con medios mecánicos o manuales, zonas de arbustos y/o arbolado. Totalmente limpio y despejado.</p> <p>Parcela completa 0,2 8.463,00 Zona anexa a cauce 1 3.305,50</p>	<p>1.692,60 3.305,50 4.998,10</p>	<p>1,29</p>	<p>6.447,55</p>
DR1.2	<p>u Corte servicio eléctrico Corte del servicio de acometida eléctrica en zona de cuadro eléctrico de nave 1, así como levantamiento de acometida eléctrica subterránea. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>Naves ayuntamiento 2</p>	<p>2,00 2,00</p>	<p>832,25</p>	<p>1.664,50</p>
DR1.3	<p>u Corte servicio abastecimiento Corte del servicio de acometida de abastecimiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de acometida abastecimiento subterránea y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>Naves ayuntamiento 2</p>	<p>2,00 2,00</p>	<p>811,42</p>	<p>1.622,84</p>
DR1.4	<p>u Corte servicio saneamiento Corte del servicio de acometida de saneamiento a las diferentes naves y puntos de las naves a demoler, así como levantamiento de salida o salidas subterráneas y colocación si procede de tapones y sellado de red. Totalmente desconectado y sin servicio.</p> <p>Naves ayuntamiento 2</p>	<p>2,00 2,00</p>	<p>825,53</p>	<p>1.651,06</p>
DR1.5	<p>u Tala de árboles Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.</p> <p style="text-align: right;">1 20,00</p>	<p>20,00 20,00</p>	<p>40,87</p>	<p>817,40</p>
DR1.6	<p>mesInspección de ingeniero forestal Ingeniero forestal para inspeccionar la flora y evaluar la necesidad o no de tala de árboles previa a la ejecución de los trabajos.</p> <p style="text-align: right;">0,5</p>	<p>0,50 0,50</p>	<p>2.650,00</p>	<p>1.325,00</p>
	TOTAL CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS			13.528,35

PRESUPUESTO

Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C02 DEMOLICIONES Y DESAMIANTADO				
DR2.1	<p>m³ Demolición con medios mecánicos retroexcavadora Demolición de elementos estructurales o funcionales de instalaciones industriales metálicas, de hormigón armado o de cualquier otros materiales, para edificios de hasta 5 plantas, con los medios mecánicos necesarios. (Retro con martillo en fondo, Cizalla, Grua, Hilo diamantado...etc.) Desde cota máxima a cota mínima, inclusive cimentaciones hasta nivel de suelo bajo éstas. Incluso riegos antipolvo, retirada a zona de gestión de RCDs o de acopio.</p> <p>Nave 1 1 634,00 Nave 2 1 2.351,00 Fosas enterradas 1 157,00 Otras construcciones 1 120,00</p>	634,00 2.351,00 157,00 120,00		
		3.262,00	9,98	32.554,76
DR2.2	<p>m² Demolición de pavimentos exteriores Demolición de pavimentos exteriores de aceras, caminos de hormigón, viales de asfalto o cualquier tipo de pavimento en zona exterior. Totalmente demolido y acopiado en entorno de planta machacadora de valorización.</p> <p>Pavimentos sur 1 1.867,00</p>	1.867,00		
		1.867,00	7,81	14.581,27
DR2.3	<p>m² Retirada cubierta uralita Retirada de cubierta de uralita que contiene amianto de clase de crisotilo, en en edificios de hasta 5 plantas, por empresa autorizada y acreditada en el RERA y cumpliendo el plan de desamiantado que deberá ser aprobado previamente por la Administración competente del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, con dotación de los medios necesarios auxiliares y de accesibilidad a la zona de desmontaje en cada ubicación, incluso transporte hasta gestor autorizado. No incluida la gestión del residuo de amianto que se valora en el anejo de gestión de RCDs del proyecto.</p> <p>Nave 1 1 195,00 Nave 2 1 495,00</p>	195,00 495,00		
		690,00	24,80	17.112,00
TOTAL CAPÍTULO C02 DEMOLICIONES Y DESAMIANTADO				64.248,03

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C03 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
DR3.1	m³ Excavación en desmonte Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno, inclusive roca, transporte a acopio anexo a la actuación para relleno posterior y restauración final con tierras limpias autóctonas. Desmonte de tierras 1 8.463,00 0,50	4.231,50		
		4.231,50	4,40	18.618,60
DR3.2	m³ Relleno localizado Relleno compactado de explanadas, procedente de las propias excavaciones con transporte o trasiego a cualquier distancia dentro de las actuaciones, inclusive generación de relieves indicados por Dirección de Obra en toda la superficie de la actuación. Acabado final actuaciones 1 4.231,50	4.231,50		
		4.231,50	9,76	41.299,44
	TOTAL CAPÍTULO C03 MOVIMIENTO DE TIERRAS			59.918,04

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C04 LABORES DE RESTAURACIÓN			
DR4.1	<p>m³ Tierra vegetal Suministro y extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, tierra vegetal de recuperación o aportación, en un radio máximo desde el lugar de descarga, de 100-200 m, para formar una capa uniforme de espesor 10 cm, medido el volumen extendido, totalmente terminado y rematado.</p> <p>Aportación externa para generación pradera 0,5 8.463,00 0,25</p>	1.057,88		
			20,95	22.162,59
DR4.2	<p>m² Plantación de césped Plantación césped por siembra de mezcla de semillas (lolium + trifolium) incluso riego.</p> <p>Superficie global 1 8.463,00</p> <p>A restar:</p> <p>-Caminos -1 1.338,00</p>	8.463,00		
		-1.338,00		
		7.125,00	5,08	36.195,00
DR4.3	<p>ud Especie de árbol autóctono Suministro y plantación de árbol autóctono, servido en alveolo forestal y en contenedor de 2000 cc, incluso apertura de hoyo de dimensiones 60 cm x 60 cm x 60 cm, árbol de >14 cm perímetro a 1 m del suelo con altura de árbol h>3m. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.</p> <p>Actuaciones, repartido en zona completa 1 25,00</p>	25,00		
		25,00	300,69	7.517,25
DR4.4	<p>ud Especie de arbusto autóctono Suministro y plantación de arbusto o árbol de escaso porte autóctono, servido en alveolo forestal, incluso trabajo de terreno a 40 cm. Planta de > 40 cm altura. Aporte de tierra vegetal de relleno, abono de lenta liberación y primer riego. Deberá cumplir con lo estipulado en el Pliego de Prescripciones.</p> <p>Actuaciones, repartido en límite con carretera 1 150,00</p>	150,00		
		150,00	87,21	13.081,50
	TOTAL CAPÍTULO C04 LABORES DE RESTAURACIÓN			78.956,34

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTOS			
DR5.1	<p>m² Pavimento terrizo Pavimento terrizo peatonal entre bordillos jardinera de hormigón prefabricados de 40x20x10 de borde superior redondeado y sujetos con mortero categoría M5 incluidos en ambos márgenes del camino, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza seleccionada de diámetro de 0-5 mm, extendida, compactada y rasanteada con motoniveladora. Totalmente terminado.</p>			
	Camino perimetral	1 1.316,00		
			1.316,00	27,89
				36.703,24
DR5.2	<p>ud Banco de madera Banco de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, sin respaldo, de 2,00 x0.55 m y 0.60 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p>			
	Reparto en zona de actuación	6		
			6,00	
			6,00	258,55
				1.551,30
DR5.3	<p>ud Mesa de madera con bancos Mesa de madera con bancos de madera de pino tipo Suecia tratada en autoclave, sin respaldo, mesa de 200 x 76 x 16 cm, banco en dos unidades de 225 x 37 x 7 cm y con patas de 12 cm de diámetro de hasta 1,25 m de altura , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p>			
	Reparto zona de actuación	10		
			10,00	
			10,00	742,97
				7.429,70
DR5.4	<p>ud Papelera con tapa de madera Papelera de madera de pino tratada tipo Suecia en autoclave, con tapa, de 1,28 x 1,28m y 0.91 m , incluso excavación, preparación del asiento, cimentaciones y colocación. Totalmente acabado.</p>			
	Area de actuaciones	1 10,00		
			10,00	
			10,00	151,49
				1.514,90
DR5.5	<p>ud Farolas solares Farola solar con distribución de luz radialmente asimétrica, compuesta por columna de acero cincado con placa de anclaje; brazo de acero cincado; caja de acero galvanizado con recubrimiento de plástico; módulo solar fotovoltaico, potencia máxima (Wp) 160 W, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores; luminaria rectangular de aluminio y acero inoxidable, con lámpara LED de alto brillo, potencia máxima 50 W, eficiencia luminosa 110 lúmenes/W, sensibilidad lumínica 14 lux; batería de iones de litio, tensión 24 V, capacidad 108 Ah, temperatura de trabajo entre -25°C y 75°C y sistema de regulación y control en caja estanca, con interruptor crepuscular y temporizador.</p>			
		6		
			6,00	
			6,00	1.820,48
				10.922,88

PRESUPUESTO

Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
DR5.6	ud Fuente de agua potable Fuente de agua potable de fundición de hierro, de 120 cm de altura, fijada a una base de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso acometida de conexión a la red de abastecimiento, totalmente instalada y operativa.	1		
		1,00		
		1,00	2.205,13	2.205,13
DR5.7	ud Bolardos abatibles Bolardo abatible para plaza de aparcamiento con cuerpo de tubo de hierro de 40 mm de diámetro, 600 mm de anchura y 500 mm de altura y anclaje mediante base cuadrada de hierro y tres pernos de expansión.	2		
		2,00		
		2,00	183,14	366,28
DR5.8	ud Señal de prohibición excepto autorizados Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular de prohibición, de 60 cm de diámetro, con retroreflectancia nivel 1, incluyendo subseñal rectangular "Excepto autorizados". Totalmente instalada.	1		
		1,00		
		1,00	176,25	176,25
DR5.9	PAJ Otros equipamientos Partida alzada a justificar para otros equipamientos que no estén contemplados en el proyecto, previo acuerdo con la Dirección de Obra.			
	Otros	1		
		1,00		
		1,00	8.000,00	8.000,00
	TOTAL CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTOS			68.869,68

PRESUPUESTO				
Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RCDS				
DR7.1	t Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos Residuos compuestos por mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.			
	Medición según anejo	1 1.600,00		
			1.600,00	
				8,00
				12.800,00
DR7.2	t Madera Residuos de madera.			
	Medición según anejo	1 1,80		
			1,80	
				9,84
				17,71
DR7.3	t RCDs mezclados Residuos de construcción y demolición mezclados y sin clasificar.			
	Medición según anejo	1 807,00		
			807,00	
				20,88
				16.850,16
DR7.4	t Fibrocemento Residuos de fibrocemento.			
	Medición según anejo	1 4,14		
			4,14	
				138,18
				572,07
DR7.5	t Otros RCD peligrosos Otros residuos de construcción y demolición, considerados peligrosos. Medición obtenida a partir del 1% total de residuos no peligrosos, calculados en el anejo correspondiente.			
	Medición según anejo	1 22,78		
			22,78	
				138,18
				3.147,74
DR7.6	km Transporte a gestor autorizado Transporte suplementario de RCD o cualquier otro tipo de material, expresamente autorizado por la dirección de obra. Se incluye un viaje de ida con el camión lleno y otro de vuelta con el camión vacío. 2587,342 t / 24 t/viaje = 108 viajes Dist = 80 km/viaje			
		1 108,00 80,00		
			8.640,00	
				5,00
				43.200,00
DR7.7	t Cuota íntegra residuo no peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos no peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.			
	Residuos no peligrosos llevados a vertedero	1 2.409,70		
			2.409,70	
				15,00
				36.145,50

PRESUPUESTO

Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
DR7.8	<p>t Cuota íntegra residuo peligroso Cuota íntegra a abonar para residuos peligrosos según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p> <p>Residuos peligrosos 1 26,92 llevados a vertedero</p>	26,92		
		26,92	8,00	215,36
	TOTAL CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RCDS			112.948,54

PRESUPUESTO

Código	Ud. Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD			
DR8.1	ud SEGURIDAD Y SALUD Partida de abono para la seguridad y salud de la obra, en virtud del RD 1627/1997 de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, en consecución del Estudio de Seguridad y Salud del anexo 8 de este proyecto.	1		
		1,00		
		1,00	10.144,44	10.144,44
	TOTAL CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD			10.144,44
	TOTAL			411.967,31

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo C01: TRABAJOS PREVIOS.....	13.528,35
Capítulo C02: DEMOLICIONES Y DESAMANTADO.....	64.248,03
Capítulo C03: MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	59.918,04
Capítulo C04: LABORES DE RESTAURACIÓN.....	78.956,34
Capítulo C05: EQUIPAMIENTOS.....	68.869,68
Capítulo C06: ELEMENTOS DE DESLINDE.....	3.353,89
Capítulo C07: GESTIÓN DE RCDS.....	112.948,54
Capítulo C08: SEGURIDAD Y SALUD.....	10.144,44
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	411.967,31
13,00 % Gastos generales.....	53.555,75
6,00 % Beneficio industrial.....	24.718,04
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.....	490.241,10
21,00 % I.V.A.....	102.950,63
PRESUPUESTO TOTAL.....	593.191,73

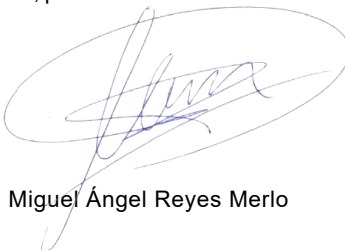
Asciende el Presupuesto de Ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Asciende el Valor Estimado del Contrato a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Oviedo, julio de 2023.

Dirección del Proyecto, por el Jefe de Servicio de Proyectos y Obras



D. Miguel Ángel Reyes Merlo

Autores del proyecto, por Ideas y Futuro Ingeniería, S.L.

El Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

El Ingeniero Geólogo e
Ingeniero Técnico de Minas



D. Joaquín Gil Fenollosa
Colegiado nº 21.368



D. Fermín González Díaz
Colegiado nº 3586



ingeniería

IDEAS Y FUTURO INGENIERIA, S.L.
Centro Cívico Comercial
c/ Carlos López Otín 3 – Planta 2ª - Oficina 20
33005 – Oviedo
Asturias

Tfo: 984 183 404
Fax: 984 183 468

info@ifingenieria.com
www.ifingenieria.com

