

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA



Julio 2023

I.- MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE

1. Introducción
2. Descripción del emplazamiento
3. Parcelas Afectadas
4. Evaluación Alternativas de Acceso
5. Servicios Afectados
6. Descripción de los trabajos
7. Gestión de Residuos
8. Cronograma
9. Plazo de Garantía
10. Ensayos Control de Calidad
11. .Revisión de Precios
12. Clasificación Contratista
13. Declaración de Obra Completa
14. Condiciones de ejecución
15. Documentos de los que consta el Proyecto
16. Presupuesto

1. Introducción

El río Zidacos a su paso por el casco urbano de Tafalla, alberga masas de caña (Arundo donax), especie que ha proliferado en los últimos años, sobre todo en tramos donde en el pasado se han llevado a cabo labores de limpieza que, erróneamente, han eliminado de manera sistemática toda la vegetación que ocupaba las riberas fluviales. La ruptura en estas zonas de las condiciones de sombreo y de consolidación de una banda arbustiva de primera línea, ha sido el desencadenante local de las invasiones del cauce por plantas colonizadoras y de mal comportamiento hidráulico, como la citada caña común (Arundo donax), que lo acaban cegando y generando otros muchos problemas.

A continuación se adjunta a modo comparativo, las ortofotos de los años 2008 y 2022, donde se puede ver la evolución de la vegetación, tras una obra de encauzamiento donde se ejecutaron muros de escollera y se limpiaron los márgenes del río.

2008



2022



Las comunidades vegetales de ribera adaptadas a la dinámica fluvial, que deben estar presentes en las márgenes y riberas fluviales, que contribuyen a evitar la erosión y mantener los ecosistemas y sus funciones ecológicas, han sido desplazadas por los cañaverales.

Tal y como se puede ver en las ortofotos y en las imágenes que a continuación se adjuntan, la mayor proliferación de esta especie, ha tenido lugar en el espacio comprendido entre el

denominado “Puente de la Estación”(x: 608917, y: 4709000) y la “Presa de los Frailes” (x: 608796, y: 4708559)



Zona del Puente de la Estación



Presa de Los Frailes

A la vista de loa anterior, en junio de 2023 el Ayuntamiento de Tafalla adjudica a NOSTRATEC INGENIERÍA Y DISEÑO SLU la redacción del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

2. Descripción del emplazamiento

La zona objeto del presente proyecto perteneciente al río Zidacos se encuentra entre el denominado Puente de La Estación en la Avenida Sangüesa y la presa de los Frailes. La cota superior del cauce en la zona de estudio será la 413 y la inferior 411, con una longitud de unos 480. Lo anterior arroja una pendiente media del 0,4%. El cauce del río Zidacos en esa zona presenta una anchura de unos 15 metros.

A continuación se recoge una planta de la zona de actuación.



3. Parcelas Afectadas

A continuación se recoge las parcelas afectadas en el PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA. En el anejo 1 se recogen las parcelas afectadas, con sus correspondientes cédulas parcelarias, así como el uso actual, superficie y actuación prevista en el actual proyecto.

Todas las parcelas afectadas corresponden al término municipal de Tafalla. A continuación se dispone un cuadro resumen de las parcelas afectadas.

POLÍGONO	PARCELA	USO ACTUAL	SUPERFICIE	ACTUACIÓN PREVISTA EN PROYECTO
30	71	Suelo	2.766,20 m ²	Posible Acceso al río Zidacos por margen Izquierda
30	431	Granjas, Pavimento, Estanque y Suelo	19.772,84 m ²	Posible Acceso al río Zidacos por margen Derecha

4. Evaluación Alternativas de Acceso

En el anejo 2 se procede a realizar una evaluación de la diferentes alternativas de acceso al río Zidacos para proceder al desbroce y eliminación de la masa de cañas (Arundo donax) del cauce del mismo entre el puente de La Estación en la Avenida Sanguesa y el azud de Los Frailes, situado aguas abajo del anterior.

El río Zidacos en la zona objeto del presente trabajo discurre mayoritariamente por zona urbana, con lo que edificaciones situadas en sus márgenes dificultan el acceso al cauce del mismo.

En la visita realizada a la zona de estudio en junio de 2023 se detectan dos posibles zonas de acceso. Una por la margen derecha por la parcela 431 y otra por la margen izquierda por la parcela 71.



Acceso a Parcela 431



Acceso a Parcela 71

+

Se opta por el acceso al cauce en la margen izquierda, por la parcela 71, por los siguientes hechos:

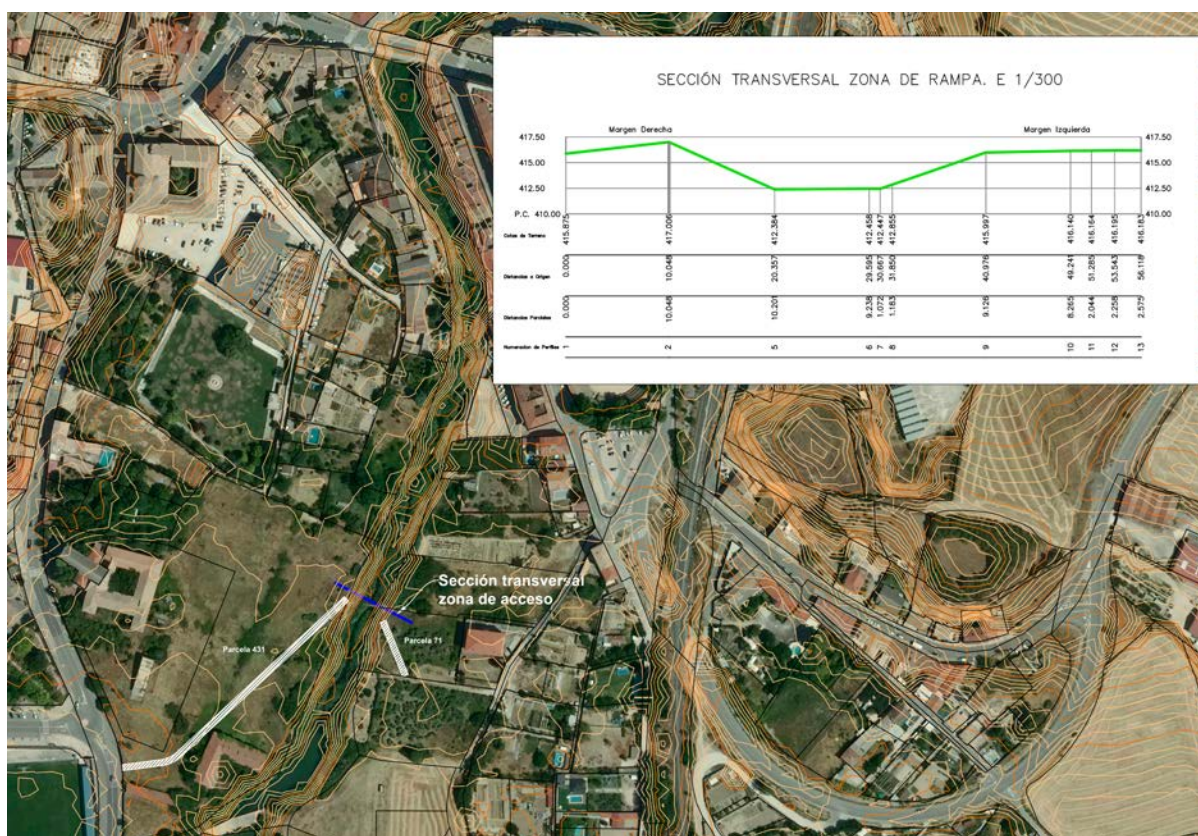
- El acceso es más sencillo realizarlo por la margen izquierda ya que la altura sobre el cauce de la margen izquierda asciende a 3,49 m, mientras en la margen derecha es

de 4,62 m. De esta manera la rampa de acceso al cauce será un 1,13 metros más baja.

- El acceso por la margen derecha presenta más afección al tráfico ya que se ubica en el acceso Sur de Tafalla, en cambio el acceso por margen izquierda se encuentra en una calle secundaria.
- El acceso por margen derecha lleva asociado un camino de acceso al río de mayor longitud, 186 m, que para la margen izquierda, 38 m.

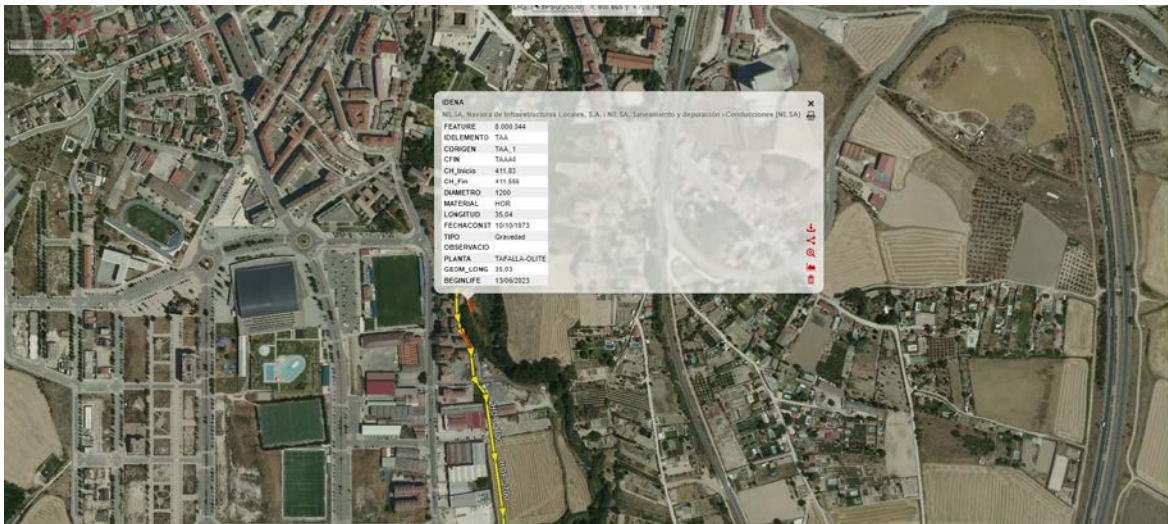
Por todo lo anterior se opta por el acceso al cauce por la parcela 71 de la margen izquierda.

En la planta que se recoge a continuación se indican los dos accesos planteados, así como la sección transversal del río Zidacos en esa zona.



5. Servicios afectados

En la zona de objeto del presente proyecto no se ha detectado la presencia de ningún colector. Sólo se tiene constancia de un colector de 1200 mm de hormigón perteneciente a NILSA en la zona del Azud de Los Frailes, tal y como se recoge en las plantas que se adjuntan a continuación.



El acceso elegido por margen derecha afectará a la valla metálica que limita la parcela 71 por el Sur, debiendo restituirla una vez concluyan los trabajos.



Detalle Valla Parcela 71 a restituir

6. Descripción de los trabajos

Previo a introducir ningún tipo de maquinaria en el cauce se procederá a la retirada de la fauna piscícola mediante empresa especializada utilizando la técnica de pesca eléctrica. Para lo anterior se deberán seguir las siguientes consideraciones.

- El responsable de la empresa de pesca eléctrica deberá contactar con el Servicio de Basozainak/ Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas.
- Los trabajos serán realizados por el personal de la empresa y serán supervisados por el personal de Guarderío de Medio Ambiente.
- La fauna recogida se depositará en un contenedor adecuado para su traslado al río. Se intentará que el transporte de los contenedores sea breve y cada poco tiempo se aporte agua fresca.

Como ya se ha indicado, la entrada de maquinaria en el cauce se producirá de modo consecutivo e inmediato a la finalización de la retirada de la fauna piscícola, en caso contrario ésta no sería efectiva.

El acceso al cauce se realiza mediante una rampa de 4 m de anchura dispuesta en la margen izquierda a través de la parcela 71. Desde esa zona y mediante una ataguía de 4 metros de ancho y 20 cm sobreelevada con respecto a la cota del cauce, se llegará a toda la zona colonizada por plantas colonizadoras y de mal comportamiento hidráulico, como la citada caña común (Arundo donax) en la margen izquierda. Para acceder a la margen derecha y proceder al desbroce de la misma, se encauzará el río Zidacos en su zona más estrecha mediante un tubería de 800 mm de diámetro de hormigón armado de 12 m de longitud.

A continuación se recoge la planta de los trabajos a ejecutar en esa zona.



Dentro de las diferentes alternativas para la eliminación de la caña común (*Arundo donax*) que existe en la actualidad en el río Zidacos a su paso por Tafalla se ha optado por un método mecánico, desbroce con extracción completa del rizoma. El rizoma es el órgano perenne subterráneo de la planta, por lo que si se desea eliminar la planta también debe eliminarse el anterior.

Este es un método adecuado para intervenciones que supongan reperfilado de riberas o movimientos de tierra, como es el caso que nos ocupa

El desbroce consiste en la extracción del rizoma del sustrato con retroexcavadora. Es un método con el que se puede lograr una eficaz eliminación del cañaveral de manera rápida. Para reducir la cantidad de sustrato que se extrae junto con el rizoma se recomienda emplear cazos modificados como los de la fotografías que se adjuntan.



Resulta conveniente realizar la retirada del rizoma con un sustrato relativamente seco, ya que de este modo se reduce la cantidad de suelo que se adhiere a los rizomas y se minimiza su pérdida.

El procedimiento consiste en desbrozar la parte aérea de *Arundo donax* para, a continuación, extraer el rizoma con una retroexcavadora. El órgano subterráneo de la caña se concentra en los 15 centímetros superficiales del sustrato, si bien se han localizado hasta 50 centímetros de profundidad. En cualquier caso, este método supone la extracción de gran cantidad de suelo. Para evitar este inconveniente se recomienda el empleo de cazos modificados para el cribado, como ya se ha indicado con anterioridad, de las tierras con agujeros de luz adaptada al tamaño medio del rizoma, lo que permitirá que su extracción sea más selectiva. Para ello, el

maquinista debe agitar el cazo cargado con rizomas y sustrato, hasta que la mayor parte del último se pierda por los orificios. Con el material retirado de los márgenes se procederá a su gestión, siendo su tratamiento de eliminación en vertedero por gestor autorizado (D5)

Uno de los efectos no deseados de este método consiste en que se produce una alteración de las riberas. Por este motivo en el presupuesto de este proyecto se contempla una unidad para la regularización de cauce y márgenes del río en las zonas afectadas.

En cuanto a la eficacia de este método es posible lograr una eliminación del Arundo donax del 100% si se retiran rizomas y sustrato de las riberas, como es el caso en este proyecto.

Con la retirada de las ataguías se tiene previsto la regularización del cauce y márgenes del río, como ya ha indicado. Con estos trabajos se pretende eliminar la afección al río que los trabajos recogidos en este proyecto le pueda ocasionar, recuperando de esta forma la geometría inicial.

Finalmente se ha previsto recuperar paisajísticamente la zona dónde se hayan ejecutado los desbroce de acceso al cauce con: 20 cm de tierra vegetal y siembra mecánica de arbustivas de ribera.

La época de realización de los trabajos deberá llevarse a cabo fuera del periodo reproductivo de los ciprínidos y del visón europeo, debiendo ejecutarse entre el 1 de septiembre y el 31 de marzo. En todo caso deberá respetarse el periodo de cría de los ciprínidos (desde julio a marzo, ambos incluidos).

Sin embargo, respecto al periodo de cría del visón (de septiembre a marzo, ambos incluidos) se deberán seguir las siguientes indicaciones:

- Si las actuaciones se desarrollan de forma puntual en zonas desprovistas de vegetación, será posible trabajar en estas zonas durante el periodo de cría, siempre y cuando esto se realice de forma puntual y sin afectar al resto de las zonas aledañas.
- Si las actuaciones se desarrollan en zonas puntuales con vegetación, en las que es necesario el desbroce para la ejecución de las actuaciones, es posible realizar el desbroce previo de la zona objeto de actuación antes del 1 de abril. Esto evitará la instalación de madrigueras para la cría al estar desprovistos de vegetación y de esta manera se pueden

ejecutar el resto de las actuaciones durante el periodo de cría. Debido a lo anterior puede ser recomendable ejecutar un desbroce previo en la zona de acceso al cauce antes del 1 de abril, dividiendo este proyecto en dos fases.

- En las actuaciones que no sea necesario desbroce previo o no sea posible ejecutar el desbroce antes del 1 de abril y sea necesario acometer las actuaciones, podrán realizarse los trabajos durante el periodo de cría, siempre y cuando exista vigilancia ambiental por parte de personal especializado y se compruebe que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación. Este último aspecto se considera económicamente en el presupuesto del presente proyecto.

7. Gestión de Residuos

En el presente PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA, se pretende retirar las masas de caña (*Arundo donax*) que existen en la actualidad entre el puente del Avenida Sanguesa y el azud de Los Frailes, situado aguas abajo del anterior:

De esta manera en la planta dispuesta a continuación puede apreciarse la diferencia existente entre la situación del año 2022 frente a la del año 2008 para la zona objeto de estudio.

2008



2022



Para la realización de los anteriores trabajos será necesario seguir las directrices recogidas en el DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, y el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

De acuerdo con el anterior normativa, todo proyecto en el que se tenga previsto la producción de RCDs debe incluir un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- 1.- Identificación de los residuos, codificados según Anejo 2 A del Decreto Foral. El cual a su vez se basa en la Orden MAM/304/2002.
- 2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y/o m3)
- 3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra
- 4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.
- 5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 6.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 7.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 8.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Siendo el objeto del Anejo 4 la realización del anterior estudio de gestión de RCDs, en el que se incluyan los anteriores puntos.

El principal residuo que se va a generar consistirá en desbrozar, retirar y gestionar las masas de caña (Arundo donax) y otros tipos de vegetación existentes en el cauce y retirar los depósitos de tierra acumulados en el cauce para volver a la misma forma geométrica que tenía en el año 2008. De esta manera los RCDs que se generan se corresponden con restos vegetales, tierra y piedras.



Vista desde el Puente de la Avenida Sanguesa



Vista desde la Calle Martínez de Espronceda

8. Cronograma

EL PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA se divide en los siguientes trabajos:

- Despeje y desbroce de la zonas de acceso al río. Una vez realizado lo anterior se procederá a ejecutar las ataguías necesarias, una en cada margen, para proceder a la eliminación de las cañas presentes en la zona objeto de estudio. Para unir las ataguías de ambos márgenes se proceder a la disposición de un tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro.
- Retirada de las ataguías y regularización de los márgenes y cauce del río Zidacos, para dejarlo en las mejores condiciones medioambientales posibles.
- Finalmente se realizará la recuperación medioambiental de las zonas de acceso al río. Para lo anterior se procederá al aporte de tierra vegetal, realizando posteriormente una siembra en esas áreas

Se inician los trabajos con el despeje y desbroce del acceso a la parcela, la rampa y la zona de cauce, en total 12.764 m². Previo al acceso al cauce se realizará la pesca eléctrica del tramo del río Zidacos objeto del presente proyecto. Una vez realizada la pesca eléctrica se accede con la maquinaria al cauce. Se necesitan unos 200.6 m³ de relleno para el acceso a la parcela y al cauce. Para poder acceder a las dos márgenes del río Zidacos se dispondrá en una tubería de hormigón armado de 800 mm de 12 m de longitud . Una vez gestionados los residuos presentes en el cauce se procede a retirar la ataguía. La ejecución y retirada de todas las ataguías necesarias en este proyecto se recogen en una única unidad. Se tiene previsto una unidad de regularización cauce y márgenes del río a realizar en donde se hayan dispuesto las ataguías, la cual se ejecutará en 12.526 m². Con esta unidad se pretende eliminar la afección al río que los trabajos recogidos en este proyecto le pueda ocasionar. Para la ejecución de estos trabajos se estima una duración de tres semanas.

Finalmente se ha previsto recuperar paisajísticamente la zona dónde se hayan ejecutado los desbroce de acceso al cauce con: 20 cm de tierra vegetal y siembra mecánica de arbustivas de ribera. Se dispondrá también el cerramiento que se haya retirado en la parcela 71 para el acceso de maquinaria. Para estos trabajos se estima una duración de los mismos de una semana.

Con todo lo recogido en los párrafos anteriores se estima una duración de los trabajos de 4 semanas.

La época de realización de los trabajos deberá llevarse a cabo fuera del periodo reproductivo de los ciprínidos y del visón europeo, debiendo ejecutarse entre el 1 de septiembre y el 31 de marzo. En todo caso deberá respetarse el periodo de cría de los ciprínidos (desde julio a marzo, ambos incluidos).

Sin embargo, respecto al periodo de cría del visón (de septiembre a marzo, ambos incluidos) se deberán seguir las siguientes indicaciones:

- Si las actuaciones se desarrollan de forma puntual en zonas desprovistas de vegetación, será posible trabajar en estas zonas durante el periodo de cría, siempre y cuando esto se realice de forma puntual y sin afectar al resto de las zonas aledañas.
- Si las actuaciones se desarrollan en zonas puntuales con vegetación, en las que es necesario el desbroce para la ejecución de las actuaciones, es posible realizar el desbroce previo de la zona objeto de actuación antes del 1 de abril. Esto evitará la instalación de madrigueras para la cría al estar desprovistos de vegetación y de esta manera se pueden ejecutar el resto de las actuaciones durante el periodo de cría. Debido a lo anterior puede ser recomendable ejecutar un desbroce previo en la zona de acceso al cauce antes del 1 de abril, dividiendo este proyecto en dos fases.
- En las actuaciones que no sea necesario desbroce previo o no sea posible ejecutar el desbroce antes del 1 de abril y sea necesario acometer las actuaciones, podrán realizarse los trabajos durante el periodo de cría, siempre y cuando exista vigilancia ambiental por parte de personal especializado y se compruebe que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación. Este último aspecto se considera económicamente en el presupuesto del presente proyecto.

9. Plazo de Garantía.

El plazo de garantía de los trabajos a desarrollar en el PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA, desde la finalización de los mismos será de 3 años.

10. Ensayos Control de Calidad

Los ensayos para el control de calidad de los trabajos serán por cuenta del contratista adjudicatario de los trabajos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

11. Revisión de Precios

Al ser el plazo de ejecución de los trabajos del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA menor a un año no será aplicable revisión de precios.

12. Clasificación del Contratista

Para la realización de los trabajos del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA no es necesaria clasificación del contratista.

13. Declaración de Obra Completa

De conformidad con la ley 30/2007 de contratos del sector público y con los Artº 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se señala que el presente proyecto se refiere a obras completas susceptibles de ser entregadas al uso general, sin perjuicio de posteriores ampliaciones y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

14. Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución vienen establecidas en el Pliego de Condiciones que acompaña al Proyecto.

15. Documentos de los que consta el Proyecto

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. Introducción
2. Descripción del emplazamiento

3. Parcelas Afectadas
4. Evaluación Alternativas de Acceso
5. Servicios Afectados
6. Descripción de los trabajos
7. Gestión de Residuos
8. Cronograma
9. Plazo de Garantía
10. Ensayos Control de Calidad
11. Revisión de Precios
12. Clasificación Contratista
13. Declaración de Obra Completa
14. Condiciones de ejecución
15. Documentos de los que consta el Proyecto
16. Presupuesto

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1	Parcelas Afectadas
Anejo nº 2	Evaluación Alternativas de Acceso
Anejo nº 3	Servicios Afectados
Anejo nº 4	Gestión de Residuos
Anejo nº 5	Cronograma
Anejo nº 6	Justificación de Precios
Anejo nº 7	Reportaje Fotográfico

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

16. Presupuesto

El presupuesto de ejecución material para la realización del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA asciende a la cantidad de 79.460,75 € (SETENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)

El presupuesto de ejecución por contrata para la realización del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA asciende a la cantidad de 111.531,12 € (CIENTO ONCE MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)

Pamplona, 27 de julio de 2023

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO I: PARCELAS AFECTADAS

A continuación se recoge las parcelas afectadas en el PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA. En este anejo se recogen las parcelas afectadas, con sus correspondientes cédulas parcelarias, así como el uso actual, superficie y actuación prevista en el actual proyecto.

Todas las parcelas afectadas corresponden al término municipal de Tafalla. A continuación se dispone un cuadro resumen de las parcelas afectadas.

POLÍGONO	PARCELA	USO ACTUAL	SUPERFICIE	ACTUACIÓN PREVISTA EN PROYECTO
30	71	Suelo	2.766,20 m ²	Posible Acceso al río Zidacos por margen Izquierda
30	431	Granjas, Pavimento, Estanque y Suelo	19.772,84 m ²	Posible Acceso al río Zidacos por margen Derecha

A continuación se adjuntan las cédulas parcelarias de la parcelas afectadas por el Proyecto

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001658051TP

Municipio TAFALLA

Cód. 227 Entidad TAFALLA

Expedida 16/7/2023

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m ²) Principal Común	USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
30 71 1 1	CL LARRAIN, S-P	2.766,00	SUELO	



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000023680870X

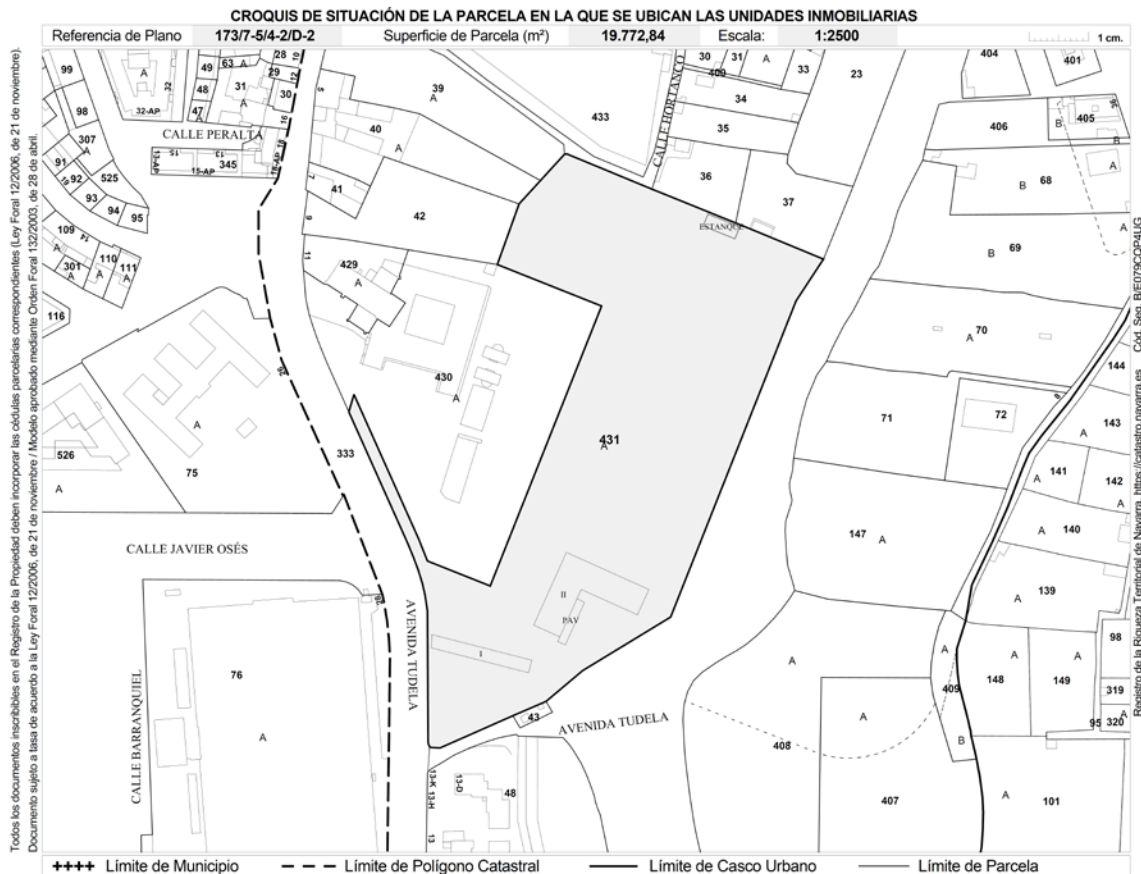
Municipio TAFALLA

Cód. 227 Entidad TAFALLA

Expedida 16/7/2023

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
30 431 1 1	AV TUDELA, S-P Bajo	1.629,80		GRANJAS	1900
30 431 1 2	AV TUDELA, S-P Bajo	68,10		PAVIMENTO	1900
30 431 1 3	AV TUDELA, S-P Bajo	80,80		ESTANQUE	1900
30 431 1 4	AV TUDELA, S-P	19.772,80		SUELO	



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO II: EVALUACIÓN ALTERNATIVAS DE ACCESO

En el presente anejo se procede a realizar una evaluación de la diferentes alternativas de acceso al río Zidacos para proceder al desbroce y eliminación de la masa de cañas (Arundo donax) del cauce del mismo entre el puente de La Estación en la Avenida Sanguesa y el azud de Los Frailes, situado aguas abajo del anterior.

El río Zidacos en la zona objeto del presente trabajo discurre mayoritariamente por zona urbana, con lo que edificaciones situadas en sus márgenes dificultan el acceso al cauce del mismo.

En la visita realizada a la zona de estudio en junio de 2023 se detectan dos posibles zonas de acceso. Una por la margen derecha por la parcela 431 y otra por la margen izquierda por la parcela 71.



Acceso a Parcela 431



Acceso a Parcela 71

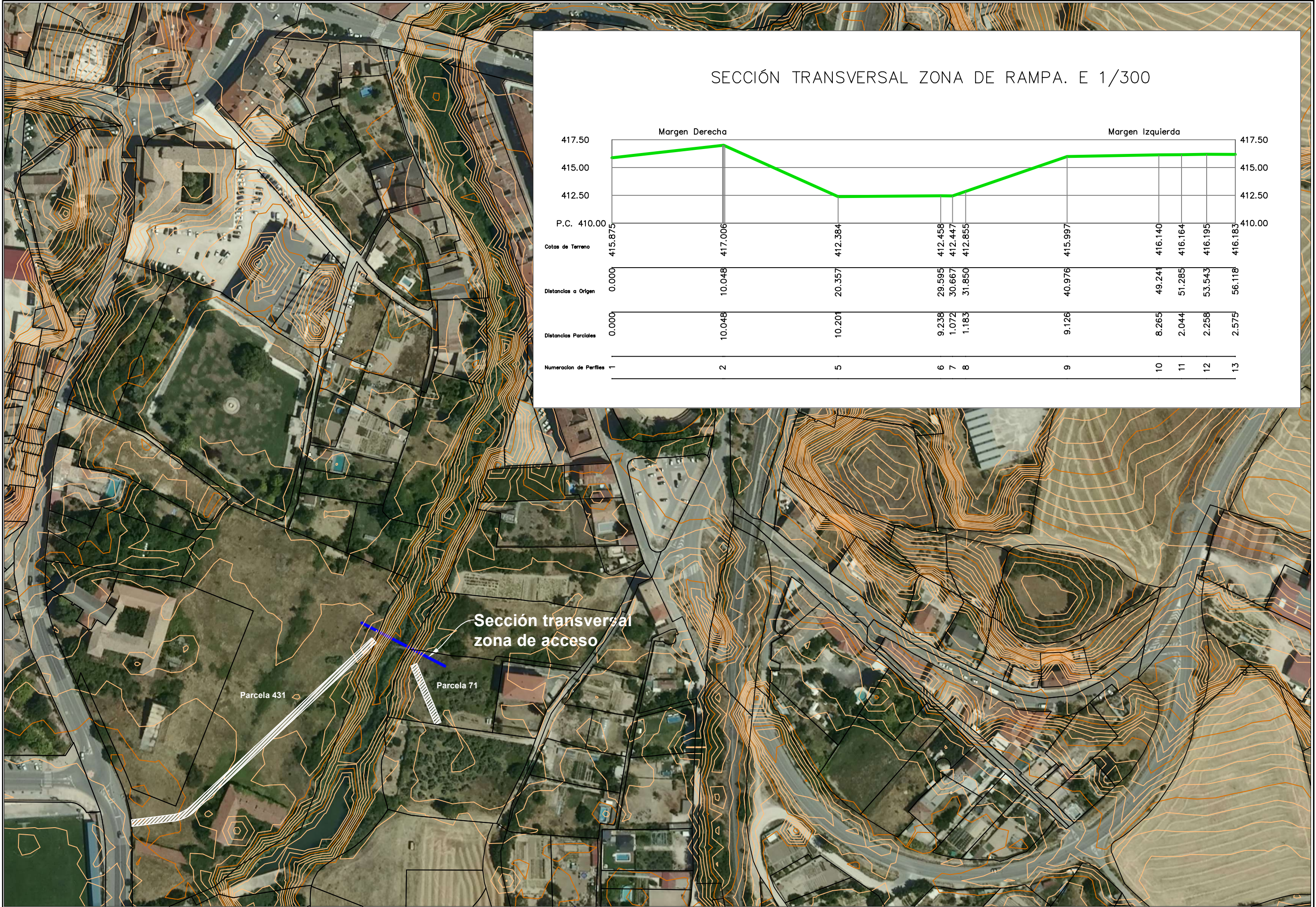
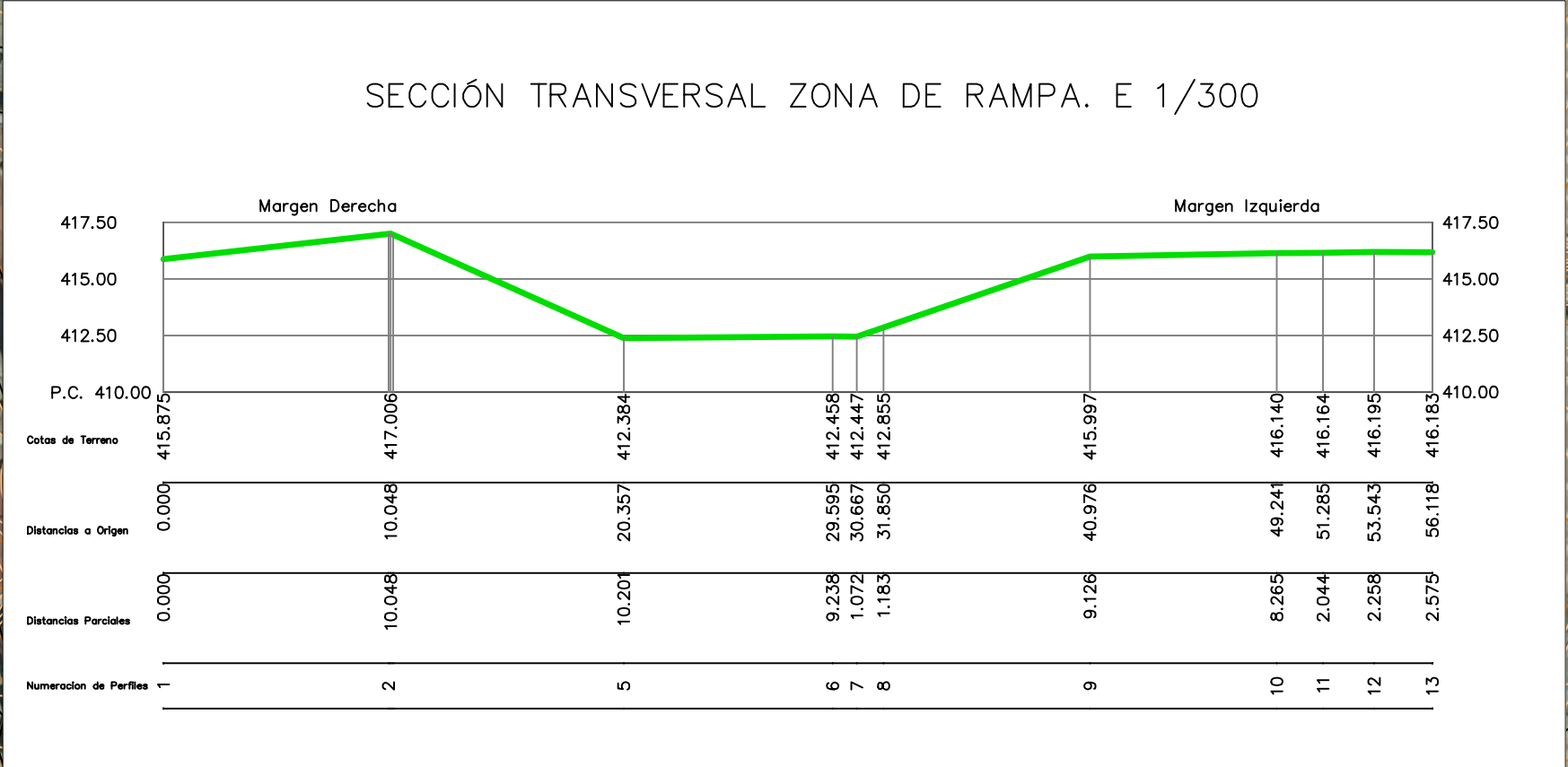
+

Se opta por el acceso al cauce en la margen izquierda, por la parcela 71, por los siguientes hechos:

- El acceso es más sencillo realizarlo por la margen izquierda ya que la altura sobre el cauce de la margen izquierda asciende a 3,49 m, mientras en la margen derecha es de 4,62 m. De esta manera la rampa de acceso al cauce será un 1,13 metros más baja.
- El acceso por la margen derecha presenta más afección al tráfico ya que se ubica en el acceso Sur de Tafalla, en cambio el acceso por margen izquierda se encuentra en una calle secundaria.
- El acceso por margen derecha lleva asociado un camino de acceso al río de mayor longitud, 186 m, que para la margen izquierda, 38 m.

Por todo lo anterior se opta por el acceso al cauce por la parcela 71 de la margen izquierda.

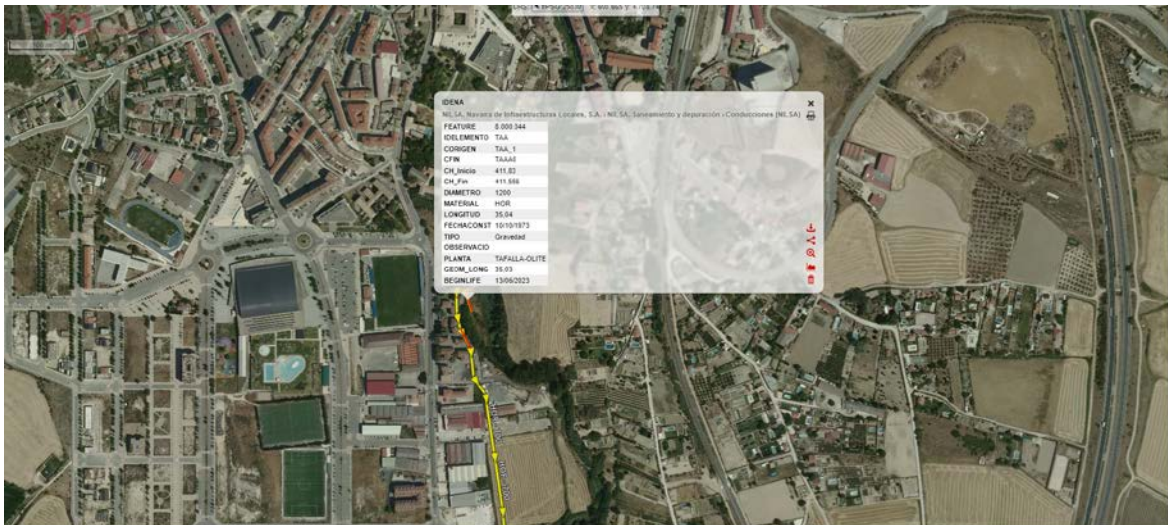
En el plano que se adjunta a continuación se recoge la planta de los dos accesos planteados, así como la sección transversal del río Zidacos en esa zona.



PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO III: SERVICIOS AFECTADOS

En la zona de objeto del presente proyecto no se ha detectado la presencia de ningún colector. Sólo se tiene constancia de un colector de 1200 mm de hormigón perteneciente a NILSA en la zona del Azud de Los Frailes, tal y como se recoge en las plantas que se adjuntan a continuación.



El acceso elegido por margen derecha afectará a la valla metálica que limita la parcela 71 por el Sur, debiendo restituirla una vez concluyan los trabajos.



Detalle Valla Parcela 71 a restituir

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO IV GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE:

- 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO
- 2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN RESIDUOS
 - 2.2 ESTIMACIÓN CANTIDAD DE RESIDUOS
 - 2.3 MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA
 - 2.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS
 - 2.5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
 - 2.6 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN RCDS.
 - 2.7 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 2.8 VALORACIÓN COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
- 3.- CONCLUSIÓN

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA, se pretende retirar las masas de caña (Arundo donax) que existen en la actualidad entre el puente del Avenida Sanguesa y el azud de Los Frailes, situado aguas abajo del anterior:

De esta manera en la planta dispuesta a continuación puede apreciarse la diferencia existente entre la situación del año 2022 frente a la del año 2008 para la zona objeto de estudio.

2008



2022



Para la realización de los anteriores trabajos será necesario seguir las directrices recogidas en el DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, y el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

De acuerdo con el anterior normativa, todo proyecto en el que se tenga previsto la producción de RCDs debe incluir un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- 1.- Identificación de los residuos, codificados según Anejo 2 A del Decreto Foral. El cual a su vez se basa en la Orden MAM/304/2002.
- 2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y/o m3)

- 3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra
- 4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.
- 5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 6.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 7.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 8.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Siendo el objeto del presente Anejo la realización del anterior estudio de gestión de RCDs, en el que se incluyan los anteriores puntos.

2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.- Identificación Residuos

En este punto se va a proceder a identificar los residuos presentes en los trabajos de PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA, mediante su código. Para esto se utilizará la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

El principal residuo que se va a generar consistirá en desbrozar, retirar y gestionar las masas de caña (Arundo donax) y otros tipos de vegetación existentes en el cauce y retirar los depósitos de tierra acumulados en el cauce para volver a la misma forma geométrica que tenía en el año 2008. De esta manera los RCDs que se generan se corresponden con restos vegetales, tierra y piedras.



Vista desde el Puente de la Avenida Sanguesa



Vista desde la Calle Martínez de Espronceda

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. 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. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

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

01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.

01 04 Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.	
	01 04 07* Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos,
	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07,
	01 04 09 Residuos de arena y arcillas,
	01 04 10 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07,
	01 04 11 Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07,
	01 04 12 Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales distintos de los mencionados en el código 010407 y 010411.
	01 0413 Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
	01 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos

02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca,	
	02 01 01 Lodos de lavado y limpieza,
	02 01 02 Residuos de tejidos de animales,
	02 01 03 Residuos de tejidos de vegetales,
	02 01 04 Residuos de plásticos (excepto embalajes).
	02 01 06 Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan,
	02 01 07 Residuos de la silvicultura,
	02 01 08 Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas,
	02 01 09 Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08
	02 01 10 Residuos metálicos,
	02 01 99 Residuos no especificados en otra categoría,

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos,	
	17 01 01 Hormigón,
	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 de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de 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 estén contaminados por ellas.
	17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
	17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
	17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).
	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 de 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.
x	17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
	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 Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
	17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.2.- Estimación Cantidad de Residuos

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1

Con las mediciones de proyecto, y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a vertederos, plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001- 2006, se consideran los siguientes toneladas en función de la tipología del residuo:

CODIGO	Descripción	Elementos	Unidad	Medición
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Desbroce de Cañas y retirada de tierras y piedras del cauce del río Zidacos	m2	12,764.00

2.3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra

Durante las labores de demolición se deberá evitar la generación de una mayor cantidad de residuos.

Así de esta manera se seguirán las siguientes fases:

Las actividades más importantes de la de los trabajos de demolición y desmantelamiento son

- Montaje de contenedores varios para la separación de residuos en obra.
- Limpieza general antes de proceder a la demolición
- Retirada a vertedero autorizado de todos los residuos generados en esta etapa

2.4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos

Se indicará a continuación el proceso a seguir para la demolición de los elementos presentes en esta obra, indicado el tipo de gestión a realizar.

Como existe un tipo de residuo, RCDs, se definirá un único proceso.

RCDs

FASE 1ª: DESBROCE Y DESMONTE DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES EN LA OBRA

FASE 2ª: DESESCOMBRO DEL MATERIAL GENERADO A VERTEDEROS AUTORIZADOS:

La totalidad del residuo generado se procederá a su eliminación en vertedero por gestor autorizado (D5). Este tratamiento se escoge ya que las cantidades a gestionar no son lo suficientemente importantes como para realizar otro tipo de tratamiento.

A continuación se recoge una lista de los gestores autorizados en la Comunidad Foral de Navarra, para el tratamiento de los RCDs.

GESTORES AUTORIZADOS EN NAVARRA PARA EL TRATAMIENTO DE RCD

Nº	GESTORES*	UBICACIÓN	PROCESOS VALORIZACIÓN (R)			PROCESOS ELIMINACIÓN (D)	OPERACIONES DE GESTIÓN	TELEFONO
			TRATAMIENTO PREVIO (1)	TRATAMIENTO FINAL	RECUPERACIÓN AMBIENTAL			
1	CONTENEDORES IRUÑA, S.L.	ARAZURI	X				R12	948 326500
2	CONTENEDORES IRUÑA, S.L.	TIEBAS		X		X	R5/D5	
3	RECUPERACIÓN AMBIENTAL, S.L. (REAM)	ESPARZA DE GALAR				X	D5	948 275162
4	CONTENA RECUPERACIÓN, S.L.	BIURRUN		X		X	R5/D5	948 112220
5	RECIVILLA, S.L.	VILLATUERTA				X	D5	948 541040
6	INDUGARBI RCD	TIEBAS		X			R5	948 600504
7	TGC	CINTRUENIGO	X				R12	948 815477
8	CONTENEDORES JOKIN	MUTILVA BAJA	X				R12	948 240249
9	CONTENEDORES CALI	PAMPLONA	X				R12	948 234682
10	CONENEDORES SANBE	PAMPLONA	X				R12	948 246040
11	EXCAVACIONES ANGULO	VIANA				X	D5	941 436247
12	RECICLAJES DEL EBRO	SAN ADRIAN		X			R5	948 670286
13	EXCAVACIONES Y TRANSPORTES HERMANOS AZANZA, S.L.	ASTRAIN		X			R5	948 353007
14	ARIDOS Y CANTERAS DEL EGA	MUNIAIN		X			R5	948 395033
15	MADORRAN	TUDELA	X				R12	948 822410
16	CONTENEDORES Y TRANSPORTES GABIRONDO, S.L.	ITURMENDI	X				R12	948 468205
17	TRANSTXAKAIN, S.L.	LESAKA	X				R12	948 638052
18	DIONISIO RUIZ, S.L.	VIANA				X	D5	941 251 500
19	GESTERLAR (En construcción)	LARRAGA		X		X	R5/D5	

(1) Las plantas que realizan tratamiento previo, generan residuos de RCD limpios que deben ir necesariamente a gestores cuyo tratamiento final sea de valorización (R5)

(2) De acuerdo con el DF 23/2011 los vertederos de RCD sólo pueden recibir tierras y piedras y los rechazos inertes del tratamiento de los RCD.

2.5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

En base al artículo 5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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

Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

La separación en fracciones se deberá llevar a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan.

2.6- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación RCDs.

El productor de residuos de construcción y demolición deberá presentar planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, adaptándose a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos, se especificará la situación y dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.7.- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El contratista adjudicatario de la obra esta obligado a redactar los siguientes planes:

Plan de Gestión de Residuos a entregar a la D.F.

Previo al inicio de la obra será obligatorio la firma del acta de Replanteo General. Además será necesario:

- Señalización de la obra y medidas de protección colectiva
- Charla de Seguridad y Salud con visita guiada a los Trabajadores que van a realizar la demolición

- Señalización vertical y horizontal Seguridad y Salud
- Marcado de Entradas y Salidas al derribo

Se deberá comprobar y anular de la totalidad de las acometidas (todas dadas de baja y anuladas)

- Comprobación del estado de instalaciones de luz, agua y teléfono con las compañías suministradoras.
- Agua y saneamiento
- Luz
- Teléfono
- Gas

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas y estudio de seguridad y salud del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

La gestión de los residuos se realizará según lo recogido en el DECRETO FORAL 23/2011 y el RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que 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 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. 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 necesaria, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados 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 regirá 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.

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 será 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.

Otros (indicar)

2.8.- Valoración Coste Previsto de la Gestión de los Residuos

En el presupuesto que se recoge a continuación se corresponde con el Presupuesto de Ejecución Material. En estos precio unitarios se incluyen tanto la demolición de las estructuras existentes así como la gestión de los mismos.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEMOLICIÓN Y GESTIÓN RESIDUOS

CODIGO	Descripción	Elementos	Unidad	Medición	Precio Unitario	Total
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Desbroce de Cañas y retirada de tierras y piedras del cauce del río Zidacos	m2	12,764.00	2.96	37,781.44
Total						37,781.44 €

PEM Total 37,781.44 €

3.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y el presupuesto reflejado, se entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reseñado en el encabezado.

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO V: CRONOGRAMA

El PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA se divide en los siguientes trabajos:

- Despeje y desbroce de las zonas de acceso al río. Una vez realizado lo anterior se procederá a ejecutar las ataguías necesarias, una en cada margen, para proceder a la eliminación de las cañas presentes en la zona objeto de estudio. Para unir las ataguías de ambos márgenes se procederá a la disposición de un tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro.
- Retirada de las ataguías y regularización de los márgenes y cauce del río Zidacos, para dejarlo en las mejores condiciones medioambientales posibles.
- Finalmente se realizará la recuperación medioambiental de las zonas de acceso al río. Para lo anterior se procederá al aporte de tierra vegetal, realizando posteriormente una siembra en esas áreas.

Se inician los trabajos con el despeje y desbroce del acceso a la parcela, la rampa y la zona de cauce, en total 12.764 m². Previo al acceso al cauce se realizará la pesca eléctrica del tramo del río Zidacos objeto del presente proyecto. Una vez realizada la pesca eléctrica se accede con la maquinaria al cauce. Se necesitan unos 200.6 m³ de relleno para el acceso a la parcela y al cauce. Para poder acceder a las dos márgenes del río Zidacos se dispondrá en una tubería de hormigón armado de 800 mm de 12 m de longitud. Una vez gestionados los residuos presentes en el cauce se procede a retirar la ataguía. La ejecución y retirada de todas las ataguías necesarias en este proyecto se recogen en una única unidad. Se tiene previsto una unidad de regularización cauce y márgenes del río a realizar en donde se hayan dispuesto las ataguías, la cual se ejecutará en 12.526 m². Con esta unidad se pretende eliminar la afección al río que los trabajos recogidos en este proyecto le pueda ocasionar. Para la ejecución de estos trabajos se estima una duración de tres semanas.

Finalmente se ha previsto recuperar paisajísticamente la zona donde se hayan ejecutado los desbroce de acceso al cauce con: 20 cm de tierra vegetal y siembra mecánica de arbustivas de ribera. Se dispondrá también el cerramiento que se haya retirado en la parcela 71 para el acceso de maquinaria. Para estos trabajos se estima una duración de los mismos de una semana.

Con todo lo recogido en los párrafos anteriores se estima una duración de los trabajos de 4 semanas.

La época de realización de los trabajos deberá llevarse a cabo fuera del periodo reproductivo de los ciprínidos y del visón europeo, debiendo ejecutarse entre el 1 de septiembre y el 31 de marzo. En todo caso deberá respetarse el periodo de cría de los ciprínidos (desde julio a marzo, ambos incluidos).

Sin embargo, respecto al periodo de cría del visón (de septiembre a marzo, ambos incluidos) se deberán seguir las siguientes indicaciones:

- Si las actuaciones se desarrollan de forma puntual en zonas desprovistas de vegetación, será posible trabajar en estas zonas durante el periodo de cría, siempre y cuando esto se realice de forma puntual y sin afectar al resto de las zonas aledañas.
- Si las actuaciones se desarrollan en zonas puntuales con vegetación, en las que es necesario el desbroce para la ejecución de las actuaciones, es posible realizar el desbroce previo de la zona objeto de actuación antes del 1 de abril. Esto evitará la instalación de madrigueras para la cría al estar desprovistos de vegetación y de esta manera se pueden ejecutar el resto de las actuaciones durante el periodo de cría. Debido a lo anterior puede ser recomendable ejecutar un desbroce previo en la zona de acceso al cauce antes del 1 de abril, dividiendo este proyecto en dos fases.
- En las actuaciones que no sea necesario desbroce previo o no sea posible ejecutar el desbroce antes del 1 de abril y sea necesario acometer las actuaciones, podrán realizarse los trabajos durante el periodo de cría, siempre y cuando exista vigilancia ambiental por parte de personal especializado y se compruebe que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación. Este último aspecto se considera económicamente en el presupuesto del presente proyecto.

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

	Semanas			
	1	2	3	4
1. Movimiento de tierras				
2. Recuperación Medioambiental				

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

ANEJO VI: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1.1	U01BQ010	m2	Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 50 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto		
	O01OA020	0,007 h.	Capataz	24,14	0,17
	O01OA070	0,012 h.	Peón ordinario	19,30	0,23
	M05PC020	0,008 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	39,56	0,32
	M07CB020	0,008 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	28,72	0,23
	M07N060	0,200 m3	Canon de desbroce a vertedero	3,71	0,74
	M08NM010	0,008 h.	Motoniveladora de 135 CV	54,63	0,44
	M11MM030	0,230 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	3,87	0,89
Precio total por m2					3,02
1.2	U01TN020	m3	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.		
	O01OA020	0,013 h.	Capataz	24,14	0,31
	O01OA070	0,014 h.	Peón ordinario	19,30	0,27
	M05EC030	0,011 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 cv	76,75	0,84
	M07CB030	0,066 h.	Camión basculante 6x4 de 20 t	36,85	2,43
	M07N020	1,100 m3	Canon tierras de préstamos	7,55	8,31
	M08CA110	0,014 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,98	0,35
	M08NM010	0,014 h.	Motoniveladora de 135 CV	54,63	0,76
	M08RN040	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	36,90	0,37
Precio total por m3					13,64
1.3	U01DI090	m3	Desmante en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y con parte proporcional de medios auxiliares.		
	O01OA020	0,006 h.	Capataz	24,14	0,14
	M05EC020	0,012 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	59,51	0,71
	M07CB030	0,120 h.	Camión basculante 6x4 de 20 t	36,85	4,42
	M07N150	1,000 t	Canon a planta (tierras)	3,85	3,85
Precio total por m3					9,12

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.4	U01TS061	Ud	Realización de todas las Ataguías necesarias en el presente proyecto, incluida: Carga, Transporte, terraplenado, extendido, humectación, compactación, incluso perfilado de taludes, rasaneo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra y retirada de éstos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado, dejando la zona del río en las mismas condiciones en las que se encontraba.		
	O01OA020	24,228 h.	Capataz	24,14	584,86
	O01OA030	0,076 h.	Oficial primera	23,77	1,81
	O01OA070	24,075 h.	Peón ordinario	19,30	464,65
	M05DC030	0,050 h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	338,71	16,94
	M05EC020	0,075 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	59,51	4,46
	M05EC040	24,000 h.	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	341,87	8.204,88
	M05PN030	0,062 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,71	3,21
	M06VF120	0,012 h.	Vagón P.martillo fondo hydr. 150 mm.	376,42	4,52
	M07CB020	24,323 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	28,72	698,56
	M07N030	1,000 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	17,00	17,00
	M07N080	3,000 m3	Canon de tierra a vertedero	25,29	75,87
	M07N090	0,500 m3	Canon de piedra a vertedero	1,61	0,81
	M07W210	0,050 t.	km transporte explosivos (250 kg)	18,00	0,90
	M08CA110	24,000 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,98	599,52
	M08NM010	24,000 h.	Motoniveladora de 135 CV	54,63	1.311,12
	M08RN040	24,000 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	36,90	885,60
	P01XC010	0,100 m.	Cordón detonante 3 gr.	1,01	0,10
	P01XC030	1,500 m.	Hilo de conexión 0,60 (duplex)	0,32	0,48
	P01XD030	0,100 ud	Detonador microretardo	4,27	0,43
	P01XG020	0,150 kg	Goma 2-ECO 55/390 mm.	10,12	1,52
	P01XN010	0,350 kg	Nagolita a granel saco 25 kg	3,00	1,05
	P01XP020	0,500 kg	Proyecto y dir.voladura 5.000 m3	2,28	1,14
Precio total redondeado por Ud					12.879,49
1.5	U01VT010	m2	Regularización de Cauce y Margenes río con el propio material existente en el cauce, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado		
	O01OA020	0,005 h.	Capataz	24,14	0,12
	O01OA070	0,011 h.	Peón ordinario	19,30	0,21
	M05PN010	0,004 h.	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	67,06	0,27
	M08NM010	0,004 h.	Motoniveladora de 135 CV	54,63	0,22
Precio total redondeado por m2					0,82
1.6	PANEL001	Ud	Partida Alzada Abono Íntegro de carteles informativos de la obra consistente en 1 cartel durante la ejecución de las obras de tamaño significativo en el enclave de las actuaciones (lona impresa de 6630 x 440 mm) y 1 cartel permanente al finalizar las obras también de tamaño significativo (bandeja galvanizada 2900x1600mm con laminado de protección y poste galvanizado), que reflejen la financiación por parte de los Fondos Next Generation, totalmente terminado y en servicio		
	PANEL001	1,000 Ud	Partida Alzada Abono Íntegro Panel Informativo	2.890,00	2.890,00
Precio total redondeado por Ud					2.890,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7	U07OEC250	m	Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 135 kN/m2 y diámetro 800 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
	O01OA030	0,470 h.	Oficial primera	23,77
	O01OA060	0,470 h	Peón especializado	19,88
	M05EN040	0,260 h	Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv	53,93
	P01AA020	1,805 m3	Arena de río 0/6 mm	17,09
	P02CH060	0,500 u	Junta goma para HM/HA D=800 mm	13,85
	P02THC280	1,000 m	Tubo HA junta elástica 135 kN/m2 D=800 mm	98,00
Precio total redondeado por m				170,31

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 SERVICIOS AFECTADOS				
2.1	CER001	M	Cerramiento de 2.0 m de altura, constituido por perfiles soporte circulares de acero galvanizados y plastificados, con separación máxima de 4.0 m, anclados al terreno mediante macizos de hormigón de 40 cm de lado y 70 cm de profundidad, con malla de simple torsión, galvanizada en caliente por inmersión y plastificada en color verde, incluso p.p. de macizos de cimentación, excavación y rellenos, incluidos los anclajes y protección, totalmente terminado y colocado	
	CER001	1,000 M	CERRAMIENTO	26,70
Precio total redondeado por M				26,70

Anejo de justificación de precios

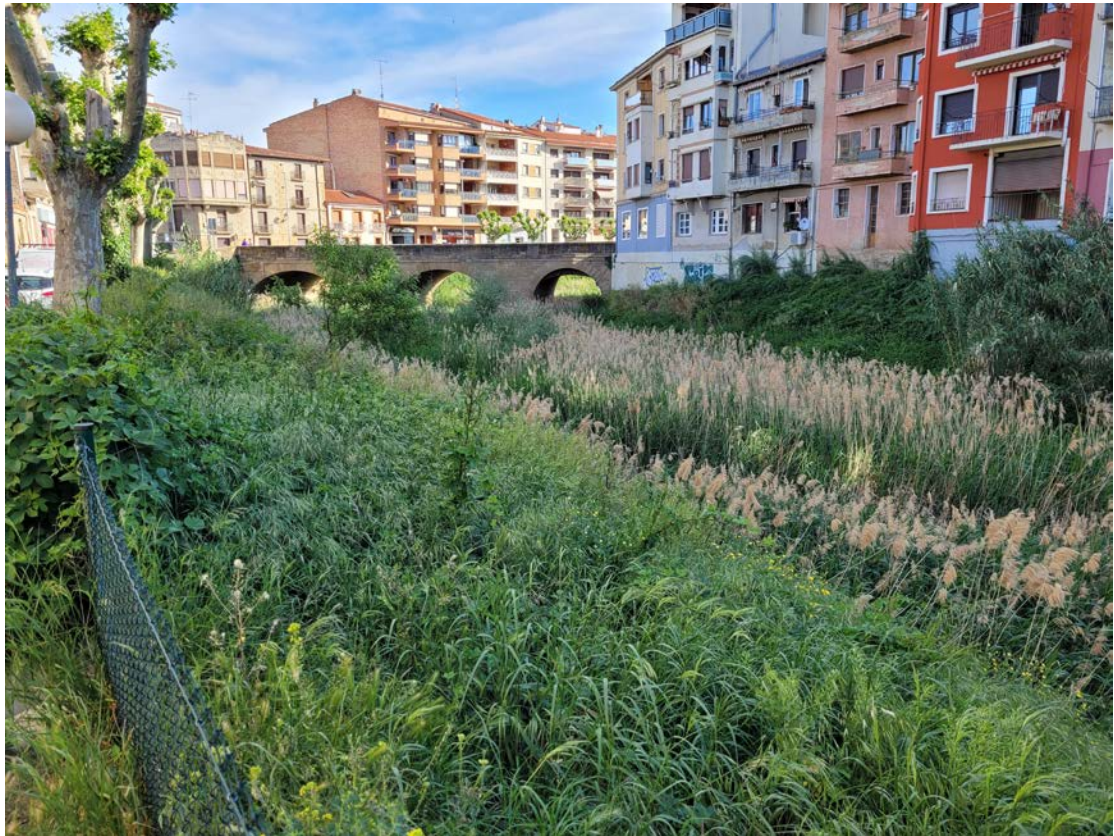
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA				
3.1	U15CAT020	m3	Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizarán con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado.	
	O01OA020	0,010 h.	Capataz	24,14
	M05DC020	0,015 h.	Dozer cadenas D-7 200 CV	73,12
	M05PN030	0,016 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,71
	M07CB020	0,017 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	28,72
Precio total redondeado por m3				2,66
3.2	U16PZ070	m2	Siembra a máquina de mezcla especial de Arbustivas de Ribera a definir por la Dirección de Obra, a razón de 40 g/m2 incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra.	
	O01OB270	0,040 h	Oficial 1ª jardinería	23,77
	O01OB280	0,020 h	Peón jardinería	19,88
	M10PN005	0,009 h	Motocultor 120 cm. 4 ruedas	25,00
	P28DF010	0,060 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	1,45
	P28MP030	0,040 kg	Mezcla arbustivas de ribera	5,45
Precio total redondeado por m2				1,89
3.3	JORND001	Día	El trabajo consiste en la captura, retirada y suelta de los peces presentes en el tramo del río en cuestión. Se contactará con el Servicio de Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas y los trabajos serán supervisados por el personal de Guarderío de Medio Ambiente. La captura y retirada de peces se realizará principalmente en los puntos concretos de actuación. La fauna recogida se depositará en vivarios para su traslado bien aguas abajo en el mismo río. Se procurará que el transporte de los vivarios sea breve y con cierta frecuencia.	
	JORND001	1,000 Día	Jornada de Pesca Eléctrica	1.992,40
Precio total redondeado por Día				1.992,40
3.4	VIG001	Ud	vigilancia ambiental por parte de personal especializado y comprobación de que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación por parte del visón	
	VIG001	1,000 Ud	Vigilancia Ambiental Visón	1.100,00
Precio total redondeado por Ud				1.100,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD				
4.1 PA001		Ud	Partida Alzada abono íntegro por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud	
	PA001	1,000 Ud	Partida Alzada Importe Seg. y Salud	1.267,05
			Precio total redondeado por Ud	1.267,05

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

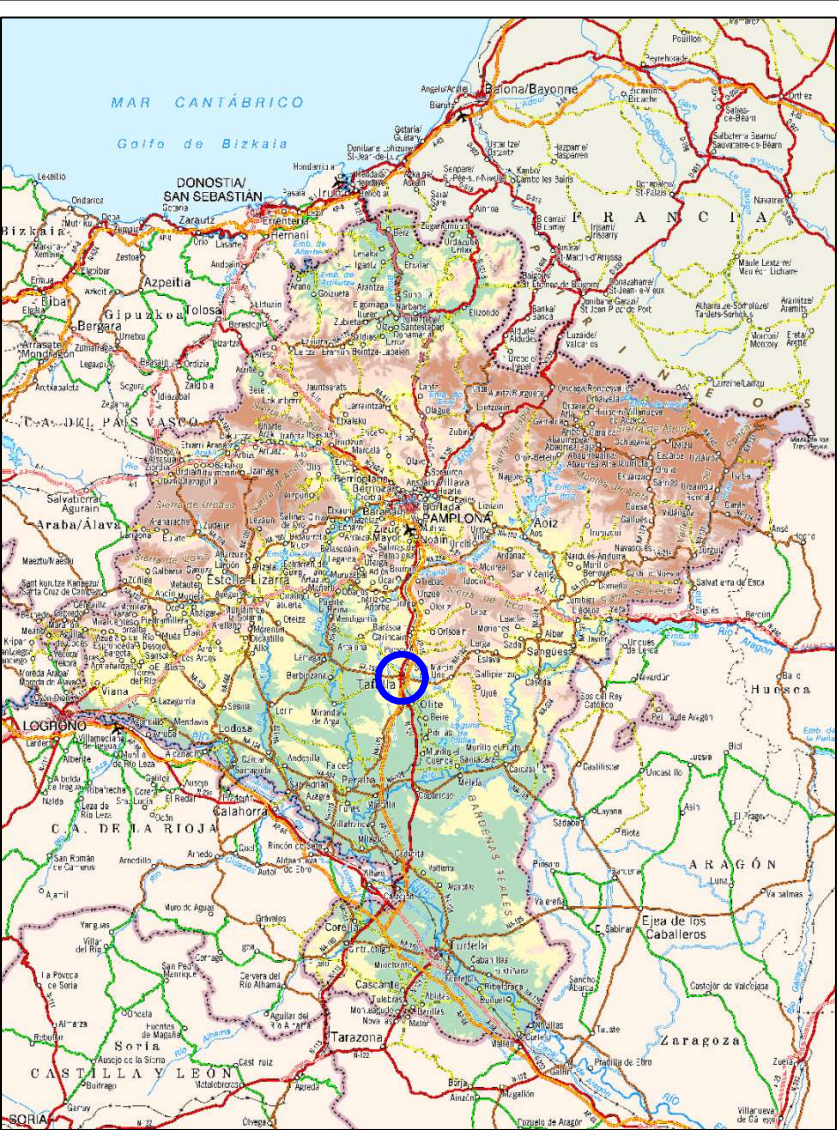
ANEJO VII: REPORTAJE FOTOGRÁFICO







II.- PLANOS



- Índice de Planos:
- 1.- Situación e Índice
 - 2.- Planta año 2008 /año 2022
 - 3.- Acceso a cauce y ataguías en río Zidacos. Detalle de ataguía y colector Ø 800 mm
 - 4.- Sección transversal zona de rampa y detalle colector Ø 800 mm



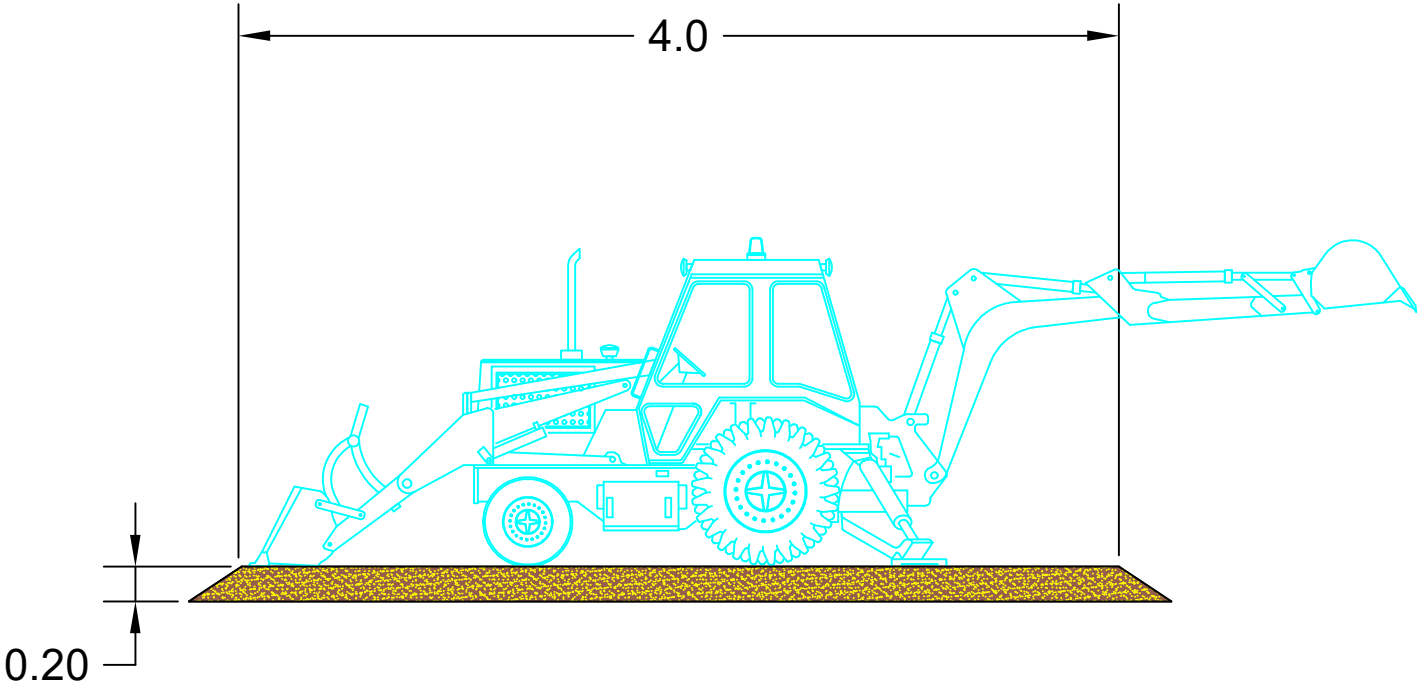
PLANTA AÑO 2008



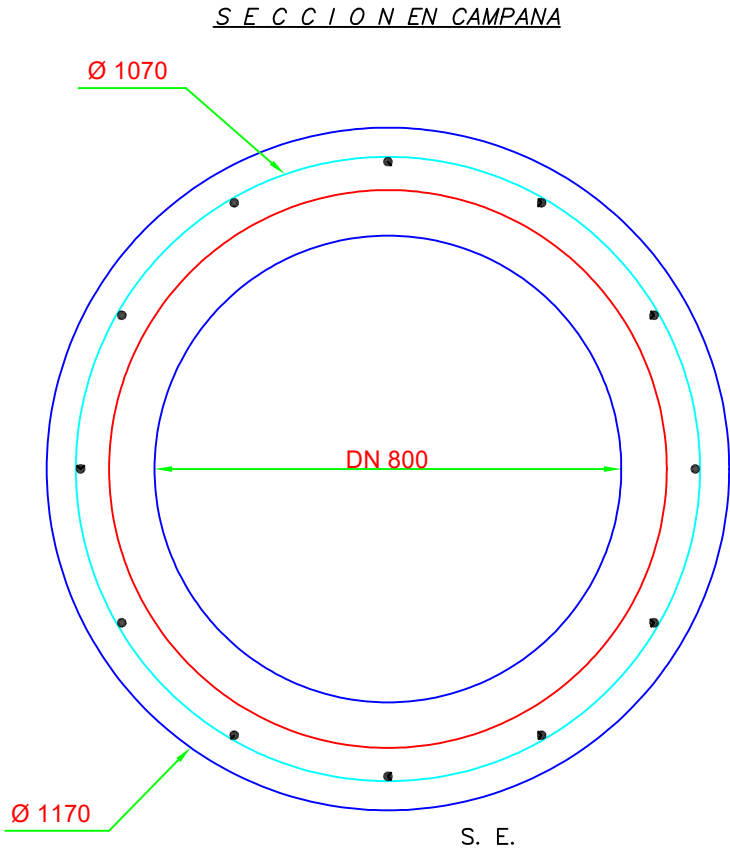
PLANTA AÑO 2022



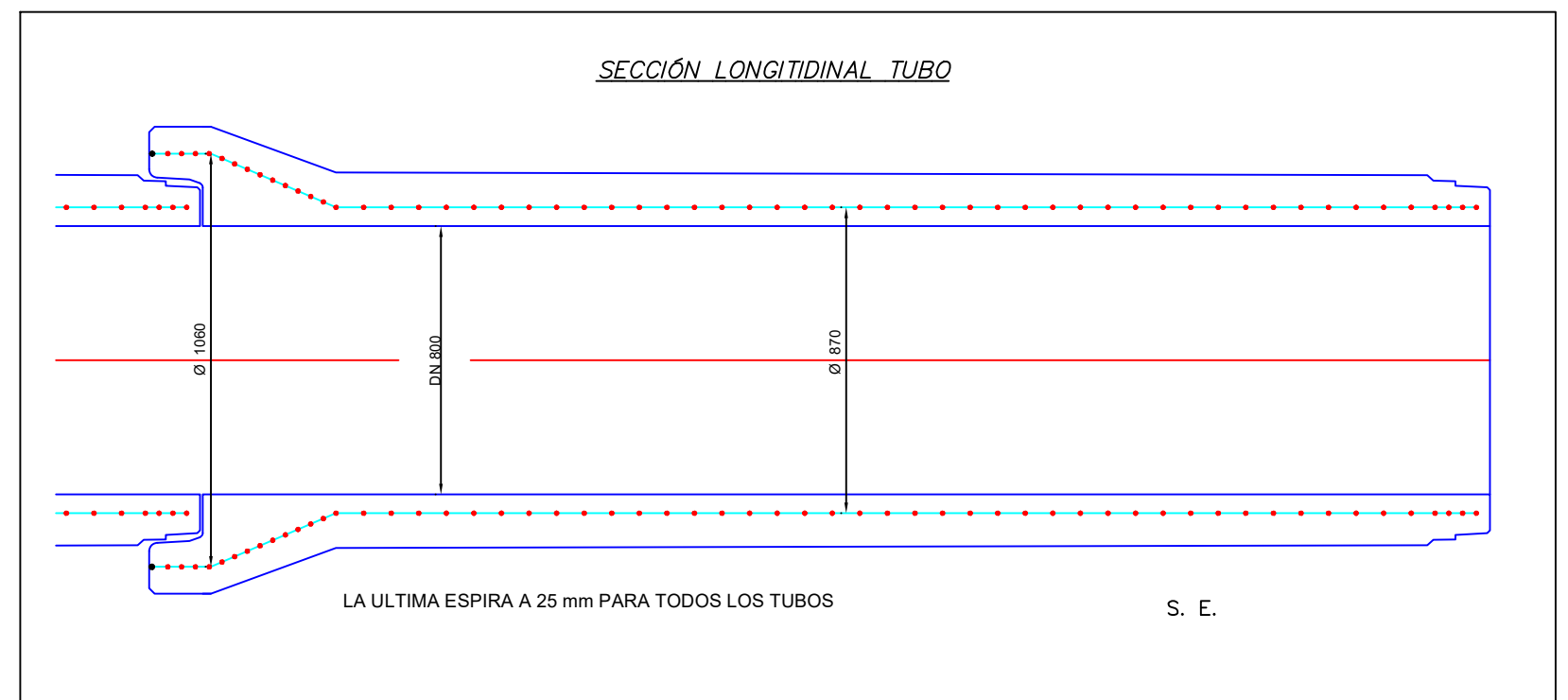
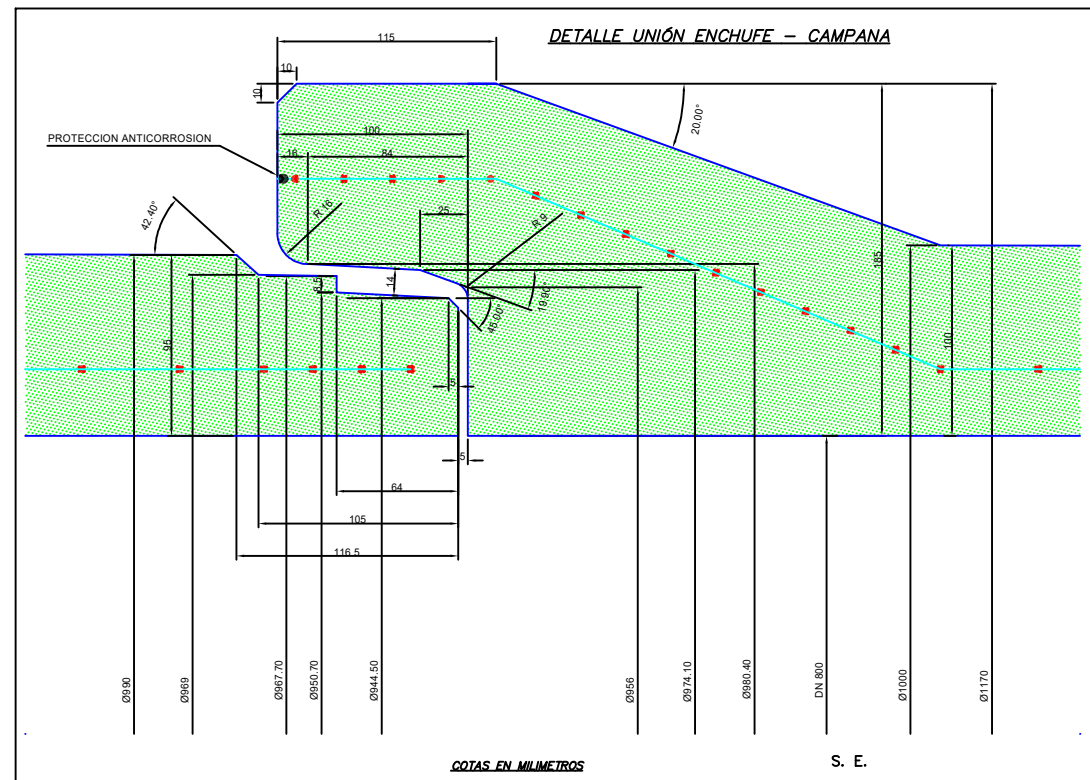
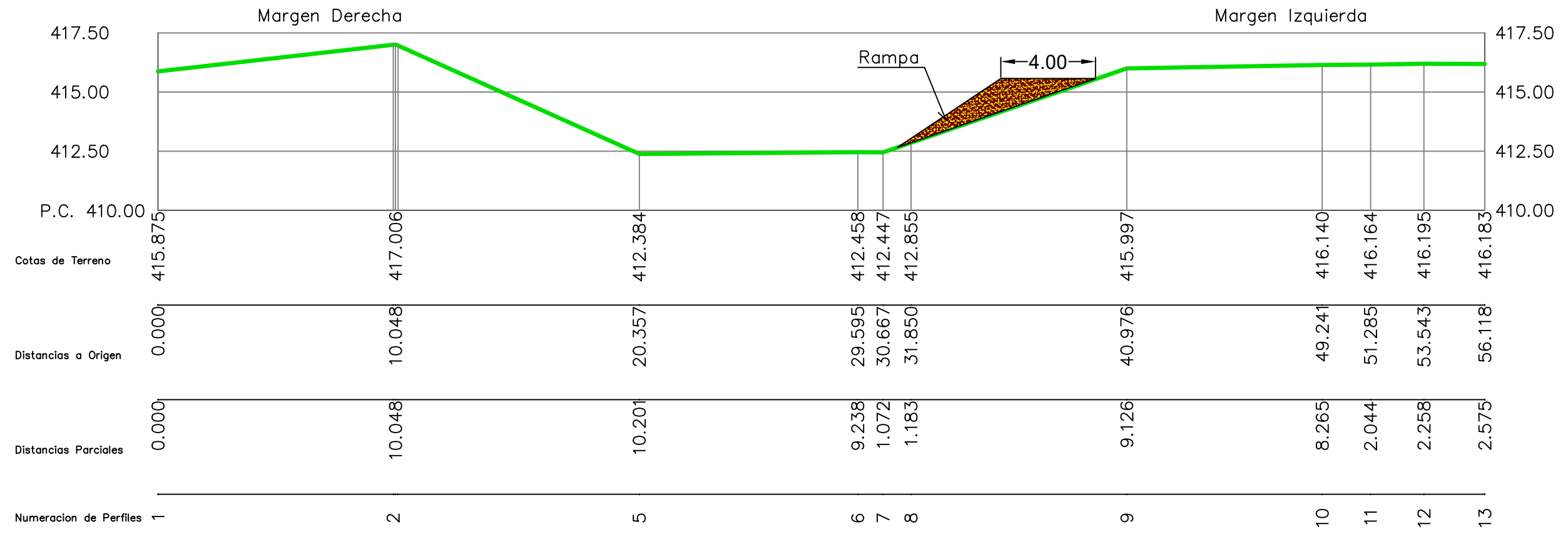
DETALLE ATAGUÍA. SE



TUBO DE HORMIGON ARMADO Ø 800x2400
SEGUN NORMAS A.S.T.M. C 76M



SECCIÓN TRANSVERSAL ZONA DE RAMPA. E 1/200



III.- PLIEGO

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES: OBRA CIVIL

PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTICULO 100:	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
ARTICULO 101:	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
ARTICULO 102:	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
ARTICULO 103:	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA
ARTICULO 104:	MEDICIÓN Y ABONO
ARTICULO 105:	VARIOS

PARTE 3. EXPLANACIONES

CAPITULO II EXCAVACIONES	
ARTICULO 300:	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
ARTICULO 320:	EXCAVACIÓN DE TODO TIPO DE TERRENO
CAPITULO III RELLENOS	
ARTICULO 330:	TERRAPLÉN

PARTE 4. DRENAJE

ARTICULO 414:	COLECTOR DE HORMIGÓN EN ZANJA
---------------	-------------------------------

PARTE 7. ESTRUCTURAS

ARTICULO 712:	CERRAMIENTO
---------------	-------------

PARTE 9. REVEGETACION

ARTICULO 900:	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL
ARTICULO 915:	SIEMBRA

PARTE 11. PARTIDAS ALZADAS.

ARTÍCULO 1101: PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

ARTICULO 1102: PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

PARTE 12. GESTIÓN DE RESIDUOS.

PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Condiciones forma parte integrante del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA.

Las obras que comprende el presente estudio consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce de la zonas de acceso al río. Una vez realizado lo anterior se procederá a ejecutar las ataguías necesarias, una en cada margen, para proceder a la eliminación de las cañas presentes en la zona objeto de estudio. Para unir las ataguías de ambos márgenes se proceder a la disposición de un tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro.
- Retirada de las ataguías y regularización de los márgenes y cauce del río Zidacos, para dejarlo en las mejores condiciones medioambientales posibles.
- Finalmente se realizará la recuperación medioambiental de las zonas de acceso al río. Para lo anterior se procederá al aporte de tierra vegetal, realizando posteriormente una siembra en esas áreas

ARTICULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIONES

- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), del Ministerio de Fomento, y sus modificaciones sucesivamente aprobadas.
- Se entiende por Propiedad la parte contratante que encarga la ejecución de las obras, trabajos o servicios (en adelante obras).
- Se entiende por Dirección Facultativa o Dirección de Obra el conjunto de personas, designadas por la Propiedad, encargadas de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.
- Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.
- Se entiende por Representante o Delegado del Contratista a la persona, designada por este

último y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para ostentar la representación del Contratista en todo lo relativo a la obra contratada, organizar esta, poner en práctica las órdenes recibidas de la Propiedad y de la Dirección Facultativa, etc.

100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA.

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Memoria Descriptiva.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.
- BORRADOR DE INSTRUCCIÓN 3.1-IC.
- INSTRUCCIÓN 5.2.IC sobre drenaje superficial aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990 (BOE 23-5-90).
- NORMAS DE LABORATORIO DE TRANSPORTE Y MECÁNICA DEL SUELO, para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.
- INSTRUCCIONES 6.1-IC y 6.2-IC SECCIONES DE FIRMES..
- NORMA 8.1-IC SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- NORMA 8.2-IC "MARCAS VIALES" DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS
- NORMAS 8.3-IC SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.
- CÓDIGO ESTRUCTURAL
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08): completa al PG-3 en materias de su competencia.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.

- ORDENES MINISTERIALES Y ORDENES CIRCULARES, en las que se modifican, complementan o rectifican determinados artículos del Pliego de Prescripciones técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-35, a las que se hará referencia concreta en los respectivos artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE.
- Normas NLT.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:

- Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental
- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

En general, se cumplirán todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, específicamente las de la Comunidad o Unión Europea, que no hubieran sido traspuestas al ordenamiento jurídico de

obligado cumplimiento antes o durante el desarrollo de la obra constituirán, si procede, únicamente elementos de referencia.

100.3. GENERALES

- El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.
- Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Propiedad o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.
- Las omisiones o las descripciones erróneas contenidas en el Pliego, y en general en el Proyecto, que sean indispensables para llevar a cabo las intenciones expuestas o estén sancionadas por uso y costumbre, no eximen al Contratista de la correspondiente realización sino que deberán ejecutarse como si hubieran sido completa y correctamente especificadas en el Pliego y en el Proyecto en general.
- En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Propiedad como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.
- El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos y de los documentos anejos que forman parte del mismo no eximirá al Contratista de la obligación de su cumplimiento.

100.4. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUBCONTRATO

- Queda expresamente prohibido la cesión del contrato.
- Salvo que el contrato disponga lo contrario, el Contratista podrá subcontratar a terceros la realización de determinadas unidades de obra contando con la autorización expresa de la Propiedad. Para ello, el Contratista informará a la Propiedad del subcontrato a realizar, con anterioridad al mismo, indicando las partes de obra afectadas y sus condiciones económicas.
- La Propiedad podrá rechazar el subcontrato propuesto. Esta recusación no afectará a ninguna de las cláusulas del contrato, debiendo el Contratista ejecutar las obras él mismo o, si procede, proponer otro subcontrato para su aceptación por la Propiedad.

- Salvo que el contrato disponga lo contrario, el total de subcontratación no podrá exceder del cincuenta por ciento del presupuesto total de las obras.
- El Contratista será, en cualquier caso, el responsable de las obras y de las actividades de las empresas subcontratadas y obligaciones derivadas.

ARTICULO 101. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

101.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

101.2. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

101.2.1. Interpretación de los planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

101.2.2. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitarse de haberlo hecho.

101.2.3. Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

101.2.4 Archivo de documentos que definen las obras

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

101.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en éste último.

Las omisiones en Planos y Pliego o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliego o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Ordenes.

ARTICULO 102. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

102.2. EQUIPOS DE MAQUINARIA

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas la máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del

contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

102.3. ENSAYOS

Además de lo indicado en el correspondiente Artículo 104 del PG-3, se cumplirá lo prescrito en la Orden de 28 de septiembre de 1989 (BOE de 9 de octubre de 1989) en todo aquello que complete o modifique a aquel.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra, será fijado por el Ingeniero Director de las Obras.

El importe de tales ensayos correrá a cargo del Contratista hasta un límite del uno (1) por ciento (%) del Presupuesto de Ejecución por Material del Proyecto.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados en este Pliego de Prescripciones de Técnicas, o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Las pruebas, ensayos o análisis se considerarán un paso previo a la admisión de materiales, no excluyendo al Contratista de la obligación de subsanar o reponer las obras si éstas resultasen inaceptables parcial o totalmente.

102.4. MATERIALES

102.4.1. Generalidades

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el Director. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Administración.

El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y los datos

necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en este Pliego, se podrán utilizar si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si este Pliego de prescripciones técnicas fijase las procedencias de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para las obras, la Administración se podrá apropiar de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél se pudieran derivar.

102.4.2. Cemento

El suministrador enviará los documentos de identificación del cemento, de acuerdo con la "Instrucción para la recepción de cementos" RC/93, aprobado por Real Decreto 823/1993, de 28 de mayo.

El cemento no llegará a la central excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados Celsius (70º), y si se va a realizar a mano, exceda el mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40º)
- La temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5º)

Si la temperatura del cemento excediera de setenta grados Celsius (70º) se comprobará, con anterioridad a su empleo, que no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

102.4.3. Elementos prefabricados de hormigón

El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el periodo de curado.

Los elementos se transportarán sobre cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal a la carga, así como la adecuada sujeción de los mismos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

102.4.4. Armaduras para hormigones

El suministro se realizará según lo prescrito, según el nivel de control establecido, por el Código Estructural para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado y por las Normas UNE 36 810, 36 088, 36 092, 36 095, 36 096, 36 097 y 36 098.

Cada partida deberá estar amparada por un certificado de uno de los tipos definidos en la Norma UNE 36 007, en el que figuren la designación y características del material, así como la garantía de fabricante de que el material cumple las características exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas. El fabricante facilitará además, si se le solicitase por el Ingeniero Director de las obras, copia de los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida.

Las barras corrugadas, y las mallas electrosoldadas para hormigón, llevarán grabadas las marcas de identificación establecidas en las Normas UNE 36 068, 36 088 y 36 092, relativas a su tipo y marca del fabricante.

Durante su transporte, las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.

102.4.5. Aditivos para hormigones

En los documentos de origen figurará la designación del aditivo, según lo indicado en la Norma UNE 83 200, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la Norma UNE 83 275.

102.5. ACOPIOS

102.5.1. Generalidades

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el Director. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

102.5.2. Almacenamiento de agua para hormigón

Las instalaciones para el almacenamiento de agua para hormigón serán tales, que se evite

cualquier contaminación.

102.5.3. Almacenamiento de cemento

Si el suministro se realizase en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento fuera superior a un (1) mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte (20) días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres (3) y siete (7) días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que se hayan podido formar.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia del hormigón con él fabricado.

102.5.4. Almacenamiento de elementos prefabricados de hormigón

La manipulación y acopio de los elementos se efectuará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el treinta y cinco por ciento (35%) de la resistencia característica del hormigón en ese momento.

Los elementos permanecerán debidamente humedecidos y se protegerán del sol y, especialmente, del viento.

102.5.5. Almacenamiento de armaduras para hormigón

El almacenamiento de armaduras de hormigón se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán precauciones para evitar que se pueda ensuciar el material, o producirse cualquier deterioro de los aceros debidos a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc..., y para evitar que las armaduras activas experimenten daños, especialmente entalladuras o calentamientos locales, que puedan modificar sus características o dar lugar a que se inicie un proceso de corrosión.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasas, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Durante su almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases, calidades, diámetros y lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros serán siempre objeto de examen antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, y se asegurará que no presentan alteraciones perjudiciales.

102.5.6. Acopio de material filtrante

Los acopios de material filtrante se formarán y explotarán de forma de que se evite su segregación y contaminación. En especial, se tomarán las siguientes precauciones:

- Evitar una exposición prolongada del material a la intemperie.
- Formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material
- Evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

102.5.7. Acopio de materiales granulares o áridos

Si los acopios de materiales granulares o áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: las cargas se colocarán adyacentes, tomando medidas para evitar su segregación.

Cada fracción de árido se acopiará separada de las demás, evitando que se contamine con ellas.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará si se autorizase un cambio de procedencia.

102.5.8. Acopio de aditivos para hormigones

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación: en particular, los sacos de productos en polvo se almacenarán a cubierto y sobre plancha aislante, observando las mismas precauciones que en el caso del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos y al abrigo de heladas, y dispondrán de elementos agitadores para mantener los sólidos en suspensión.

102.6. TRABAJOS NOCTURNOS

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente al PG-3.

102.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinarias, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

102.9. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

102.9.1. Drenaje

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.2. Heladas

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.3. Incendios

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.4. Control de ruido y vibraciones

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
10.30	104	79
más de 30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

102.10.MODIFICACIONES DE OBRA

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.11.METROLOGIA Y CALIBRACION

El Contratista dispondrá, en sus talleres y en obra, de los elementos y aparatos de medida necesario para la medición y comprobación de coordenadas y cotas de todos los elementos, así como del personal adecuado a su empleo.

Todos los instrumentos y aparatos de medida que intervengan, de manera ocasional o permanente, en la ejecución de las obras, estarán sometidos a un plan general de metrología y calibración, con indicación expresa de la última fecha en la que se han realizado tales

operaciones. La frecuencia con que se contrasten garantizará, en todo momento que la precisión de las mediciones efectuadas cumple las tolerancias que se señalan en este Pliego.

102.12. PROTECCION DEL ENTORNO

102.12.1. Protección del entorno: Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en retirar de las zonas previstas para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Proyecto de Construcción.

Las operaciones de tala de árboles se llevarán a cabo preferentemente en el otoño y en el invierno a fin de interferir lo menos posible con la cría de la fauna salvaje.

Las operaciones de desbrozado deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad, a fin de evitar daños en las construcciones existentes, propiedades colindantes, vías o servicios públicos y accidentes de cualquier tipo. Cuando los árboles que se derriben puedan ocasionar daños a otros árboles que deben ser conservados o a construcciones colindantes, se trocearán, desde la copa al pie, o se procurará que caigan hacia el centro de la zona de limpieza.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 5 cm. de diámetro se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm. por debajo de los explanado.

Antes de efectuar el relleno, sobre un terreno natural, se procederá igualmente al desbroce del mismo, eliminándose los tocones y raíces, de forma que no queda ninguno dentro del cimiento de relleno ni a menos de 15 cm. de profundidad bajo la superficie natural del terreno.

Los huecos dejados con motivo de la extracción de tocones y raíces se rellenarán con tierras del mismo suelo, haciéndose la compactación necesaria para conseguir la del terreno existente.

Cuando existan pozos o agujeros en el terreno, su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra según el caso.

Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados o retirados a vertedero de acuerdo con lo que indique el Director de la Obra y las normas que sobre el particular existan en cada localidad.

102.12.2. Protección del Entorno: Limpieza de cunetas

Cuando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las

cunetas, éstas se limpiarán mecánica o manualmente.

Se cuidará de no modificar el tamaño ni la forma de la cuneta en su estado inicial. Esta labor se considera incluida en todas las actuaciones que puedan ensuciar las cunetas.

102.12.3. Protección del Entorno: Protección del arbolado existente

En cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente, previamente al comienzo de los trabajos, deberán protegerse los árboles a lo largo del tronco y en una altura no inferior a 3 m. desde el suelo con tabloncillos ligados con alambres. Estas protecciones se retirarán una vez terminada la obra.

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo más de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,20 m.) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm. éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de tronco, zanjas y hoyos, próximos al arbolado a proteger, sea la de reposo vegetal (Diciembre, Enero y Febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación en su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

Se señalarán preventivamente aquellos árboles inmediatos a la explanación o que estén dentro de ésta pero que no deban ser talados por no interferir con las obras, especialmente los situados entre la arista de la explanación y la línea de la banda de dominio público.

Con carácter imprescindible se señala la adopción de las siguientes precauciones y cuidados.

- Protección de la vegetación adyacente mediante barreras frente a voladuras y caídas de piedras o tierra.
- Se evitará:
 - colocar clavos, clavijas, sirgas, cables o cadenas, etc. en los árboles y arbustos.
 - encender fuego cerca de árboles y arbustos.
 - manipular combustibles, aceites y productos químicos en las zonas de raíces.
 - apilar materiales contra los troncos.
 - almacenar materiales en la zona de raíces o estacionar maquinaria.
 - circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.
 - seccionar ramas y raíces importantes si no se cubrieran las heridas con material adecuado.
 - enterramientos de la base del tronco de árboles.
 - dejar raíces sin cubrir y sin protección en las zanjas y desmontes.
 - realizar revestimientos impermeables en zona de raíces.

Los árboles que quedan contiguos a un relleno en terraplén y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo al material del terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el terraplenado o pedraplenado pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria, u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no quede bajo el mastic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

102.12.4. Protección del Entorno: Protección del arbolado existente. Valoración de los árboles.

Cuando, por los daños ocasionados a un árbol y, por causas imputables al Contratista resultase éste muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo o parte, según las normas dictadas por ICONA en su "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, nº 7.

El importe de los árboles dañados o mutilados, que sean tasados según este criterio, se entenderá de abono por parte del Contratista; para ello, a su costa, se repondrán hasta ese importe y a precios unitarios del cuadro de precios tantos árboles como sean necesarios y de las especies indicadas por la Dirección de Obra.

102.12.5.. Protección del Entorno: Gestión de aceites usados y ubicación de maquinaria

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso, de conformidad con lo dispuesto en el art. 3º de la Ley 10/98, de 21 de Abril, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abandono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento 833/88 de 20 de julio para su ejecución. Asimismo será de aplicación la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de febrero de 1.989 y su modificación por la Orden de 13 de junio de 1.990 publicada en el B.O.E. de 21 de junio de 1.990, por la que se regula dicha gestión, y cuanta normativa autonómica se haya dictado al respecto.

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 personal 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 personal 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 abandono y vaciado de depósitos incontrolados.

El Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior, por sí o 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 de Obra, 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.

Almacenamiento:

En tanto y en cuanto se procede a la retirada de los aceites usados, el productor podrá almacenar los mismos por un periodo no superior a seis meses, en envases o recipientes que tendrán las siguientes características:

- Estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida.
- Construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por su contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.
- Se mantendrán en buen estado, sin defectos estructurales ni fugas aparentes.

Régimen de control y seguimiento

Cesión:

En el caso de que el cambio se efectúe en taller, estación de engrase o garaje, el Contratista exigirá un justificante por la entrega realizada, en el que se figure el nombre o razón social, domicilio y número de identificación fiscal del taller, estación de engrase o garaje, así como la cantidad entregada.

Este justificante será conservado por el Contratista al menos durante el periodo de ejecución de la obra, y se mostrará el Director Facultativo o al personal facultativo de la Administración competente cuando así se le requiera.

En el caso de que el cambio se efectúa a pie de obra y posteriormente se produzca la cesión a un recogedor autorizado, el Contratista deberá almacenarlo en la forma definida en este pliego, y en lugar accesible para los vehículos de transporte.

En este caso se formalizará el procedimiento especificado en los artículos 5 y 6 del Anexo A de la Orden de 13 de junio de 1990, mediante la cumplimentación del documento A.

El recogedor entregará al Contratista el justificante de entrega en el que consten los datos del Contratista (razón social y número de identificación fiscal), datos del recogedor (razón social, número de identificación fiscal y número de autorización para llevar a cabo la recogida), número de bidones y de kilogramos recogidos.

La hoja de control de recogida será cumplimentada por el recogedor y remitida a la Administración competente, tal y como se establece en la citada Orden de 13 de junio de 1990.

El Contratista, como transmitente, conservará dicho justificantes, al menos durante el periodo de ejecución de la obra.

Este documento será mostrado al Director facultativo y al personal competente de la Administración cuando así lo requieran.

Régimen sancionador

La no entrega de los aceites usados a gestor autorizado se considera infracción de grave a muy grave de acuerdo con lo recogido por la legislación mencionada anteriormente, pudiendo dar lugar a:

- Cese definitivo o temporal, total o parcial, de las actividades.
- Multa de hasta cien (100) millones de pesetas.
- Apercibimiento.

102.12.6. *Protección del Entorno: Prevención de daños y restauración en superficies contiguas a la obra y otras de ocupación temporal*

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas; pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, plantas de machaqueo, clasificación de hormigón y asfálticas, etc.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa según se ha especificado en los artículos anteriores sobre el arbolado, prados, riberas, y cauces de cursos de agua, edificaciones habitadas (donde puede llegar polvo y otras molestias no previstas), etc.
- Delimitación de zonas de proyecciones o derrames de materiales.
- Projectado en la restauración de las condiciones iniciales de las superficies en cuanto a forma, pendiente, etc., y en cuanto a cubierta vegetal, para lo cual es de necesario cumplimiento la retirada de la tierra superficial que será almacenada en un lugar contiguo sin mezclar con materiales de otros horizontes.

Desocupado el lugar y corregidas las formas si fuera el caso, se extenderá la tierra y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que determine la Dirección de las obras en vista de la nueva actuación. Las técnicas y materiales a emplear son los que se describen en los artículos del Pliego dedicados al acondicionamiento vegetal y a restauración/ornamentación.

Cualquier tipo de daño producido por inobservancia de las prescripciones del presente artículo debe ser corregido hasta satisfacción de la Dirección de la Obra, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

102.12.7. Protección del Entorno: Prescripciones particulares a la definición y condiciones de ejecución de terraplenes y todo tipo de rellenos

Se deben dar por incluidos en la definición de rellenos en terraplén, de rellenos en escollera y de cualquier otro tipo de rellenos los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil y cursos de agua.

En cuanto a las condiciones de ejecución, el extendido de tierra vegetal sobre los taludes de los rellenos se realizará en aquellos señalados en el Proyecto y según vaya subiendo en altura el relleno, debiéndose lograr la exigible uniformidad a la capa extendida.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, realizándose el relleno con limpieza y exactitud, impidiéndose la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Cualquier tipo de vertido debe ser retirado y reconstruida la superficie ocupada hasta satisfacción de la Dirección de la Obra, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

102.12.8. Protección del Entorno: Integración paisajística

La Dirección de Obra podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la explanación y el terreno natural o en las aristas entre planos de explanación, tanto horizontales como inclinados, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos, excepto allí donde los planos y el Proyecto lo señalen.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale el Director, debiendo mantenerse en perfecto estado, hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúan para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El acabado de los taludes será suave, uniforme, y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

En los taludes que vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada, sin menoscabo de la seguridad, no sufrirá ningún tratamiento final, siendo incluso deseable la conservación de las huellas del paso de la maquinaria.

El resultado de una siembra está directamente ligado al estado de la superficie del talud; estando en equilibrio estable, quedará rugosa y desigual de tal manera que las semillas y productos de hidrosiembra o la tierra vegetal a extender encuentren huecos donde resistir el lavado el deslizamiento.

Puede darse el caso de que existan zonas que con las modificaciones parciales y especiales producidas durante la construcción, el Proyecto no las cumple; suelen ser superficies interiores de enlaces, tramos abandonados de vías en desuso, etc. Por lo tanto, su acondicionamiento será previsto antes del final de la obra y comprenderá todas las actuaciones necesarias para la obtención de una superficie adecuada para el posterior tratamiento de revegetación.

Los gastos derivados del acondicionamiento correrán a cargo del Contratista.

102.12.9. Protección del Entorno: Emisión de polvo

El Contratista preverá las operaciones de limpieza y los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas, en las inmediaciones de lugares habitados o en las carreteras o viales de tránsito rodado.

102.12.11. *Protección del Entorno: Estudio de impacto ambiental y Declaración de Impacto Ambiental*

El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con el proyecto aprobado en cuanto al Estudio de Impacto Ambiental y Declaración posterior. Si por cualquier motivo fuera necesario efectuar modificaciones sustanciales de proyecto durante la ejecución de las obras (pistas de acceso y trabajo, áreas y plantas auxiliares de ubicación no definida en Proyecto, plan de sobrantes y otras modificaciones no previstas), siempre de acuerdo con el Ingeniero Director de las Obras, el Contratista deberá presentar a la Dirección de la Obra un Estudio de Impacto Ambiental cuya metodología y contenido se ajusten con los dispuesto en el R.D. 1131/88, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/86 de Evaluación del Impacto Ambiental.

102.13. CONSERVACION DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional.

Asimismo los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y, en su caso, cobro al tercero responsable de la misma.

102.15. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia

ARTICULO 103. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

103.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicas y privadas que resulten dañadas, deberán ser reparadas por el Contratista a su costa restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista, adecuadamente.

Los servicios públicos o privados afectados por la orden definitiva y relacionados en el proyecto, serán repuestos por cuenta de la Propiedad en la forma que ordene la Dirección de las Obras.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones del Director, será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique el Director.

En relación con las excepciones que el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se derivasen.

103.2. OBJETOS ENCONTRADOS

Antes de que comiencen las obras, se realizará una prospección del terreno y excavación, en su caso, rescatando con técnicas adecuadas los restos que hubiera en la zona.

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia al Ingeniero Director de las obras. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Ingeniero Director de las obras confirmará o levantará la suspensión, cuyos gastos, en su caso, podrán reintegrarse al Contratista.

103.3. EVITACION DE CONTAMINACIONES

103.3.1. Generalidades

El contratista estará obligado a tomar medidas para evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y taller anejos a ellas, aunque hubieran sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones

vigentes sobre conservación del medio ambiente.

103.3.2. Contaminación de cauces

Se impedirá el vertido de finos en suspensión a cauces naturales. Para ello, y mientras no se haya finalizado la red de drenaje superficial se colocarán barreras de retención de sedimentos, construidas con pacas de paja de cereal fijadas por medio de horquillas metálicas al terreno, en los puntos donde sea previsible la circulación de aguas después de una lluvia. Si se saturaran, serán reemplazadas.

103.3.3. Contaminación del polvo

Para evitar que el polvo y partículas generados por las obras, en especial por la explanaciones, afecten a la población colindante, se tomarán las precauciones siguientes:

- Colocación de vallas metálicas opacas, con una altura no inferior a tres metros (3 m), donde haya edificaciones a menos de veinte metros (20 m) del origen de la emisión de polvo, o sus jardines lindan con la obra. Estas vallas se colocarán en los límites de expropiación.
- Regar los terrenos objeto de la explanación, cuando estén muy secos.

En ningún caso estas precauciones serán objeto de abono independiente, sino que se considerarán incluidas en los costes indirectos correspondientes a las demás unidades de obra.

103.3.4. Contaminación por residuos

Se retirarán a vertedero los sobrantes de tierras de la explanación, y no se aceptará su acumulación en el entorno de la traza.

Tampoco será aceptable en ningún punto la quema de residuos para facilitar o evitar su retirada.

Estará estrictamente prohibido el vertido de cualquier residuo, con carácter temporal o permanente sin la previa autorización de Director de las obras.

103.4. PERMISOS Y LICENCIAS

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 105.4. del PG-3.

103.5. REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por la construcción de los accesos, tales como líneas eléctricas, líneas telefónicas, red de gas y abastecimiento de agua, serán gestionados por el Contratista, quien también llevará a cabo la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran derivarse de una inadecuada gestión en la reposición de los servicios.

103.7. PROGRAMA DE TRABAJOS

- El Contratista está obligado a presentar a la Dirección Facultativa un Programa de Trabajos en el plazo que a tal efecto se indique en la licitación, en el contrato o, en su defecto, en el plazo de quince días desde la notificación de la adjudicación.
- Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.
- Dicho programa incluirá la ordenación, en diagrama, de las diferentes partes de obra que integran el proyecto, estimando en días los plazos de ejecución de las mismas. Indicará, asimismo, la valoración mensual y acumulada estimada en base a dicho calendario de ejecución.
- El Contratista se comprometerá expresamente en el citado Programa de Trabajos al cumplimiento de los plazos parciales y total en él reflejados.
- Una vez aprobado por la Dirección Facultativa, el Programa de Trabajos servirá de base en su caso, para la aplicación de penalizaciones por demora, bien sea en el total de la obra o en partes de la misma, e incluso para la resolución del contrato.
- La Dirección Facultativa y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima quincenal, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados.
- En el supuesto de incumplimiento de los plazos de ejecución, se estará a lo indicado en los artículos 137 a 141 del Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/75 de 25 de Noviembre)
- Las demoras en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para

realizar las obras.

103.8. SEGURIDAD Y SALUD

- El Contratista quedará obligado por todo lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto, especialmente por lo reflejado en el correspondiente Pliego de Condiciones, que se da aquí por reproducido y formando parte integrante de este documento.

103.9 LIBRO DE ORDENES

- El Libro de Ordenes se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, incluyéndose acta correspondiente, y se cerrará en la de recepción.
- El Libro de Ordenes estará en poder del Contratista o de su Representante y en la oficina de obra durante el transcurso de las obras. Efectuada la recepción, pasará a poder de la Propiedad.
- Durante el transcurso de las obras estará a disposición de la Dirección Facultativa que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.
- El Contratista estará también obligado a transcribir en el Libro de Ordenes, por sí o por medio de su Representante, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección Facultativa mediante firma en el libro indicado.
- A todos los efectos tendrán la misma consideración las órdenes, instrucciones y comunicaciones anotadas por la Dirección Facultativa en el Libro de Ordenes y aquellas comunicadas por escrito y posteriormente transcritas en dicho libro y autorizadas mediante firma.

103.10. REPRESENTANTE Y OFICINA DE OBRA

- Desde el inicio de las obras hasta su recepción, el Contratista estará representado permanentemente en obra por persona o personas con poder suficiente para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, debiendo poseer conocimientos técnicos suficientes adaptados a la naturaleza de la obra. Este representante no se ausentará sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa, dejando siempre quien le sustituya para dar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir órdenes.

- El Contratista comunicará a la Propiedad por escrito, antes del inicio de las obras, el nombre de la persona que haya de representarle.
- Esta persona no podrá ser sustituida sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección Facultativa.
- La representación del Contratista y la Dirección Facultativa acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para el control de la marcha de las obras.
- El Contratista comunicará por escrito los nombres, condiciones y organigramas de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en misiones generales o en sectores de la obra.
- El Contratista deberá instalar, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obra en el lugar indicado en el Proyecto o, en su defecto, en el que considere más apropiado previa conformidad de la Dirección Facultativa.

103.11. VARIOS

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de Obra a la vista de los ensayos realizados.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

Si durante el montaje de medios auxiliares y ejecución de las obras sobreviniesen avenidas, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante a las precauciones tomadas, llegasen a deteriorar o inutilizar alguna de las piezas o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Ingeniero Director, y los daños causados sólo serán de abono si por parte del Contratista se han tomado las debidas precauciones para evitar los daños no catastróficos.

ARTICULO 104. MEDICION Y ABONO

104.0. GENERALIDADES

- El Contratista estará obligado a la realización y utilización de todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en el Proyecto y en su presupuesto.

- Las mediciones para ejecución y abono de las obras, incluyendo todos los conceptos, serán de cuenta del Contratista.
- El Contratista deberá entregar a la Dirección Facultativa memoria y planos completos y detallados de las obras ejecutadas conforme estas van realizándose y, en cualquier caso, mensualmente.
- La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones comprobadas de las unidades de obra ejecutadas y los precios de contrato, redactará la correspondiente relación valorada al origen.
- Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, y que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

104.0.1. Vicios y defectos

- Si se advierten vicios o defectos en la construcción, se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, o se sospecha sobre la no-conformidad de algún material con respecto a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección Facultativa ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.
- Si la Dirección Facultativa ordena la comprobación por advertir vicios o defectos en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.
- En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios ocultos, los gastos serán de cuenta del Contratista si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos. En caso contrario tales gastos le serán abonados.

104.0.2. Obras ocultas

- Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas el Contratista está obligado a avisar por escrito a la Dirección Facultativa, con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda comprobar las correspondientes mediciones y toma de datos cuya conformidad suscribirá el Contratista.
- A falta de aviso por escrito anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección Facultativa sobre el particular.

104.1. MEDICION DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición, y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

104.2. ABONO DE LAS OBRAS

104.2.1. Certificaciones

Se estará a lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3.

104.2.2 Anualidades

Se estará a lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3.

104.2.3. Precios unitarios

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario este Pliego de Prescripciones Técnicas, y que figuren en el Cuadro de Precios, como unidad independiente, los de los elementos excluidos.

104.2.4. Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios.

104.3. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcción e instalaciones auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria, materiales y accesos provisionales; los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación durante el plazo de su

utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras se realicen los trabajos; los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, material y de limpieza de la obra a su terminación; los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, teléfono, etc. necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

104.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en el Cuadro de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadro de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

- La Dirección Facultativa podrá introducir durante la ejecución de las obras las modificaciones precisas consecuencia de necesidades nuevas o debido a causas técnicas imprevistas al elaborarse el Proyecto.
- Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista a los precios reflejados en el presupuesto o, en su caso, a los precios contradictorios fijados.
- El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección Facultativa la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera partes de la obra, o, en general, cualquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.
- Si la Dirección Facultativa estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono con estricta sujeción a lo contratado y

que ahora es sustituido.

- Cuando el Contratista hubiere introducido modificaciones no autorizadas en la obra, estará obligado a la demolición de lo ejecutado sin que sea de abono.
- Si ocurriese alguna modificación o imprevisto y sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios, este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en el Proyecto y que pueden servir de base.
- La fijación de precios contradictorios habrá de hacerse necesariamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Dirección Facultativa.

ARTICULO 105. VARIOS

105.1. PERDIDA, ROTURA O ROBO

- El Contratista será el único responsable en caso de pérdida, rotura o robo de los equipos y herramientas de su propiedad que tenga en obra así como del material que pudiera ser aportado o puesto a disposición por la Propiedad, la Dirección Facultativa u otras empresas y organismos.
- La responsabilidad del Contratista en caso de pérdida, rotura o robo de equipos y herramientas se entiende en todos los supuestos, incluso en aquellos acaecimientos de fuerza mayor, tales como incendios catastróficos, inundación, conmoción social, desorden, tumulto, cierre, explosión o impacto de cualquier artefacto, destrozos ocasionados violentamente sea o no sea a mano armada, etc.

105.2. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

- La Propiedad, sin perjuicio de las indemnizaciones por daños y perjuicios al Contratista que procedan, podrá acordar la suspensión temporal o la suspensión definitiva de las obras, pudiendo ser parcial si afecta sólo a una o varias partes de las mismas o total si afecta a la totalidad de la obra contratada.
- Cualquier suspensión acordada, será reflejada en un Acta de Suspensión, firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista, en la que se definirá concretamente el alcance de la misma. Al Acta de Suspensión se acompañará como anejo, en relación con la parte o partes suspendidas, la medición de la obra ejecutada en dicha o dichas partes.

105.3. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

- Los trabajos y obras se realizarán a riesgo y ventura del Contratista.

105.3.1. Recepción provisional

- El Contratista, con una antelación de treinta días, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación de las obras.
- Una vez terminadas las obras y en el plazo máximo de un mes, con presencia de la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista, se efectuará la recepción provisional extendiéndose el correspondiente Acta.
- Para que tenga lugar la recepción provisional de la obra, ésta debe quedar limpia y en las debidas condiciones a juicio de la Propiedad y de la Dirección Facultativa.
- En el Acta de recepción provisional constarán cuantos defectos se aprecien en las obras y que deben ser subsanados por el Contratista a su cuenta, antes del comienzo del plazo de garantía.
- Una vez subsanados los defectos señalados en el párrafo anterior, se extenderá nuevo Acta de recepción provisional.
- La subsanación de defectos observados no implicará modificación del contrato, en especial de las cláusulas relativas a plazo de ejecución y precio.

105.3.2. Medición general y liquidación provisional

- La Dirección Facultativa, al finalizar las obras, efectuará la comprobación de la medición general utilizando todos los datos obtenidos durante la obra.
- La medición general será firmada por el Contratista quien podrá añadir las alegaciones u observaciones que estime oportunas.
- La Dirección Facultativa formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato. La liquidación provisional será firmada por el Contratista.
- Los reparos que estime oportunos hacer el Contratista a la vista de la liquidación provisional constarán por escrito y se adjuntarán a la misma.

105.3.4. Garantía

- El plazo de garantía comprenderá el período de tiempo señalado en el contrato.
- Durante el plazo de garantía, el Contratista responderá íntegramente de los deterioros, daños y perjuicios que puedan derivarse de la obra ejecutada a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por mal uso.
- En cualquier caso el Contratista tiene la obligación de efectuar los trabajos necesarios para restablecer la obra en las condiciones debidas, teniendo derecho al abono del importe de estos trabajos únicamente si prueba mal uso de la obra ejecutada.

105.4. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

- El incumplimiento por el Contratista de cualquier cláusula contenida en los documentos contractuales y en las disposiciones legales y normativas de aplicación, facultará a la Propiedad o a la Dirección Facultativa para exigir su estricto cumplimiento o a la Propiedad para resolver el mismo.
- Sin perjuicio de esas disposiciones y normativas y de otras indicadas en otras partes del presente Proyecto, son causas de resolución del contrato, las indicadas en el artículo 157 del Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre), entendiéndose por Propiedad donde se indica Administración.
- Cuando el contrato se resuelva por culpa, sea voluntaria o no, del Contratista, les serán incautadas y hechas efectivas las garantías y fianzas constituidas, sin perjuicio de posibles indemnizaciones por gastos, daños o perjuicios.
- Cuando el contrato se resuelva por decisión de la Propiedad, sin culpa voluntaria o involuntaria ni incumplimiento por parte del Contratista, este tendrá derecho a la devolución de garantías y fianzas constituidas, al pago de las obras efectivamente realizadas y al beneficio industrial de las dejadas de realizar.

105.5. GARANTÍAS

- Sin perjuicio de otras garantías, fianzas o avales requeridos, el Contratista entregará a la Propiedad a la firma del contrato o, en cualquier caso, antes del inicio de las obras, garantía de cumplimiento y buena ejecución y, antes de cada pago, garantía de pagos a cuenta.
- A menos que se establezca de otra manera en el contrato, las garantías serán prestadas por un Banco aceptado por la Propiedad. Las garantías podrán ser emitidas por uno o más bancos, existiendo en este último caso responsabilidad mancomunada y renuncia al derecho de "división" por parte de los garantes. Las garantías se darán, además, con renuncia expresa al derecho de "excusión", es decir, al derecho de buscar el pago del Contratista como condición previa a la responsabilidad del garante.

105.6. RENUNCIA DE RECLAMACIONES

- Al finalizar la obra, antes de que la Propiedad efectúe el pago final al Contratista, este entregará a aquella el impreso "Renuncia de Reclamaciones", debidamente cumplimentado, eximiendo a la Propiedad, y la Dirección Facultativa, su organización, agentes y empleados, de toda responsabilidad, obligación y reclamación de cualquier tipo, tanto de él mismo como, asumiéndolas, de las subcontratas si las hubiera, sea legal o basada en Normas de Equidad que pudieran derivarse del contrato y de la ejecución de la obra.

105.7. DISCREPANCIAS Y LITIGIOS

- Para el supuesto de discordia derivada de la interpretación o ejecución de las cláusulas contenidas en este Pliego de Condiciones y en el resto de documentos contractuales, el Contratista, con renuncia formal a su propio fuero si lo hubiera, se someterá a la jurisdicción y competencia del tribunal indicado por la Propiedad.
- La renuncia formal por parte del Contratista a su propio fuero deberá ser entregada a la Propiedad antes del inicio de las obras.

105.8. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

- Lo mencionado en este Pliego de Condiciones y omitido en otras partes del Proyecto, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en todos los documentos.
- En caso de contradicción entre el Pliego de Condiciones y otras partes del Proyecto, prevalecerá lo prescrito en el Pliego.

105.9. CONFIDENCIALIDAD

- Todos los documentos que componen este proyecto así como aquellos, de cualquier tipo, generados durante la realización de las obras tienen carácter confidencial, no pudiendo ser utilizados para otro fin que no sea el indicado en cada caso ni transmitidos, en todo o en parte, a terceros o divulgados sin la autorización expresa, previa y escrita de la Propiedad.
- Igual carácter confidencial presenta la ejecución de las obras, quedando el Contratista obligado, tanto por el mismo como por su personal y el de las subcontratas o empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, a no informar o divulgar ningún aspecto relativo a la obra o al entorno de la misma sin la autorización expresa, previa y escrita de la Propiedad.

PARTE 3. EXPLANACIONES

CAPITULO II EXCAVACIONES

ARTÍCULO 300. M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del MINISTERIO DE FOMENTO

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 320. EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO

320.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre los diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los sanéos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:
 - Caballeros de pie de desmonte.

- Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.
- Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de este o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.
- Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.
- Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.
- Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte y/o plataformas.
- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

320.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

Se considerarán los siguientes tipos:

- Tierra: Aquel terreno que sólo puede excavar-se mediante la utilización de maquinaria convencional.
- Tierra o roca ripable: Son aquellos terrenos que un tractor de orugas de 350 cv., como mínimo, trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramo, con uso inferior

a 4.000 h. y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción igual o superior a ciento cincuenta metros cúbicos (150 m³) por hora.

- Roca no ripable: Es aquel terreno en el que no se pueden cumplir las condiciones anteriores.

320.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Haberse preparado y presentado al Director de la Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.
- b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución-
- c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más

apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmorte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmorte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmorte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

320.5. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Tras el perfilado y refino, en cada una de las explanadas excavadas en roca no ripable definidas en el Proyecto, se admitirá una diferencia máxima de 4 cm. entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del Proyecto. En las excavaciones en tierra ripable la diferencia anterior será de 3 cm.

En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta, o bien rellenando los huecos correspondientes con hormigón pobre.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta 2 cm. y entrantes de hasta 2 cm., ambos sobre el perfil teórico indicado en el Proyecto para las excavaciones en roca no ripable. Para las excavaciones realizadas en tierra o roca ripable, se admitirá una tolerancia de 1,5 cm. en más o menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta 2 cm. en más y 3 cm. en menos para excavaciones realizadas en roca no ripable y de 1,5 cm. más o menos para las realizadas en tierra o roca ripable, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada y tal que no exista posibilidad de que se formen charcos.

320.6. MEDICION Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma

de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

La excavación por bataches de los cajeros de pies de terraplén se medirán según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache hayan de excavar en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeros y saneos para pies de terraplén, escombros y roca ripable y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

CAPITULO III RELLENOS

ARTÍCULO 330. TERRAPLEN

330.1. DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera. En esta obra en particular exclusivamente se utilizara Suelo Seleccionado, el cual procederá de préstamos, cantera o gravera natural autorizada

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

330.2. ZONA DE LOS RELLENOS TIPO TERRAPLEN

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.
- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo.

No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- Cimientado: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo.

Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

330.3. MATERIALES

330.3.1. *Criterios generales*

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

330.3.2. *Características de los materiales*

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del setenta por ciento ($\# 20 > 70\%$), según UNE 103 101.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 > 35\%$), según UNE 103 101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local.

Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

330.3.3. *Clasificación de los materiales*

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso).

330.3.3.1. *Suelos seleccionados*

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{\max} < 100 \text{ mm}$)
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 < 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.

– Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.2. Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103 204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NTL 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} < 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.3. Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103 204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($Yeso < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido [$IP > 0,73 (LL - 20)$].
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

330.3.3.4. Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra

remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido [$IP < 0,73 (LL - 20)$].

330.3.3.5. Suelos inadecuados

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubre para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

330.4. EMPLEO

330.4.1. *Uso por zonas*

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en el apartado 330.3 de este artículo, así como las que en su caso se exijan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

330.4.1.1. *Coronación*

En este proyecto en general se utilizarán exclusivamente suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ($CBR > 5$), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables, según lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

330.4.1.2. *Cimiento*

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($\text{CBR} > 3$), según UNE 103502.

330.4.1.3. *Núcleo*

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($\text{CBR} > 3$), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ($\text{CBR} < 3$) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3), se regirá por lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

330.4.1.4. *Espaldones*

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

330.4.2. *Grado de compactación*

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el

Próctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

- En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.
- En las zonas de cimient, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

330.4.3. *Humedad de puesta en obra*

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en este Pliego.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuadas para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

330.4.4. Precauciones especiales con distintos tipos de suelos

Los suelos marginales, definidos en el apartado 330.3.3 de este artículo, podrán utilizarse en algunas zonas de la obra siempre que su uso se justifique mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Este «Estudio de usos de materiales marginales » deberá contemplar explícitamente y con detalle al menos los siguientes aspectos:

- Determinación y valoración de las propiedades que confieren al suelo su carácter de marginal.
- Influencia de dichas características en los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- Posible influencia en el comportamiento o evolución de otras zonas u elementos de la obra.
- Estudio pormenorizado en donde se indique las características resistentes del material y los asentos totales y diferenciales esperados, así como la evolución futura de estas características.
- Conclusión justificada de los posibles usos del material en estudio.
- Cuidados, disposiciones constructivas y prescripciones técnicas a adoptar para los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- A continuación se expresan algunas consideraciones sobre el uso de distintos tipos de suelos.

330.4.4.1. Suelos colapsables

A los efectos de este artículo, se considerarán suelos colapsables aquellos en los que una muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad remoldeada del ensayo Próctor normal según UNE 103500, sufra un asiento superior al uno por ciento (1%) de la altura inicial de la muestra cuando se ensaye según NLT 254 y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Los suelos colapsables no se usarán en coronación ni espaldones. Su uso en núcleo y en cimiento estará sujeto a un estudio especial que teniendo en cuenta la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, las condiciones climáticas y de niveles freáticos, defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso.

Estos suelos deberán compactarse del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia. A falta de otro criterio, convenientemente justificado del Proyecto, se estará a lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo.

330.4.4.2. Suelos expansivos

A los efectos de este artículo, se consideran suelos expansivos aquellos en los que en una muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad óptimas del ensayo Próctor normal según UNE 103500, supere un hinchamiento libre del tres por ciento (3%), cuando se

ensaye según UNE 103601.

Los suelos expansivos así definidos, no se utilizarán en coronación ni en los espaldones ya que en estas zonas se acusan especialmente las variaciones estacionales de humedad. Si resultara inevitable su empleo en el núcleo se realizará un estudio especial, que teniendo en cuenta la funcionalidad del relleno tipo terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre y las condiciones climáticas, defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción. Sin embargo no podrán usarse en ningún caso aquellos suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601 sea superior al cinco por ciento (5%).

Estos suelos deben compactarse ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia. A falta de otro criterio, convenientemente justificado, del Proyecto se estará a lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo en lo relativo a los grados de saturación y se preferirá la elección del Próctor normal como Próctor de referencia.

330.4.4.3. Suelos con yesos

La utilización, siempre justificada y autorizada por el Director de las Obras, de materiales con yesos será función del contenido de dicha sustancia determinado según NLT 115, tal como se indica a continuación:

- Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.
- Entre el cero con dos y el dos por ciento (0,2 y 2%): Utilización en el núcleo del terraplén. No se necesitará tomar ninguna precaución especial en la ejecución de la coronación y los espaldones.
- Entre el dos y el cinco por ciento (2 y 5%): Utilización en el núcleo del terraplén con adopción de cuidados y materiales de características especiales en coronación y en los espaldones, que vendrán explícitamente indicados en el Proyecto.
- Entre el cinco y el veinte por ciento (5 y 20%): Utilización limitada al núcleo del terraplén y siempre que se tomen, entre otras, las siguientes medidas para evitar la disolución con posible producción de asientos o pérdida de resistencia:
 - El núcleo deberá constituir una masa compacta e impermeable.
 - Disponer medidas de drenaje e impermeabilizaciones para impedir el acceso al relleno de las aguas tanto superficiales como profundas.
 - Habrá de justificarse la eficacia de las medidas adoptadas a este respecto mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.
- Mayor del veinte por ciento (20%): Este tipo de suelos no debe utilizarse en ninguna zona del relleno. Su uso se limitará a aquellos casos en que no existan otros suelos disponibles y siempre que el mismo venga contemplado y convenientemente justificado en el Proyecto.

Con frecuencia, los suelos con yeso van acompañados de suelos inadecuados o marginales por criterios de plasticidad, arcillas muy plásticas o limos colapsables. Por ello para porcentajes de yeso superiores al dos por ciento (yeso > 2%) se determinará el posible carácter expansivo o colapsable del suelo y se adoptarán, en su caso, las medidas oportunas según se indica en los apartados 330.4.4.1 y 330.4.4.2 de este artículo.

También se tendrá en cuenta la posible agresividad de estas sales al hormigón y la posible contaminación que puedan originar en los terrenos colindantes.

330.4.4.4. *Suelos con otras sales solubles*

La utilización de materiales con sales solubles en agua distintas del yeso, según sea su contenido, será la siguiente:

- Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.
- Entre el cero con dos y el uno por ciento (0,2 y 1%): Utilización en el núcleo del terraplén, sin necesidad de tomar precauciones especiales en coronación y espaldones.
- Mayor del uno por ciento (1%): Se requiere un estudio especial, aprobado expresamente por el Director de las Obras.

330.4.4.5. *Suelos con materia orgánica*

Cuando se sospeche que un suelo pueda contener materia orgánica, ésta se determinará según UNE 103204. Esta norma incluye como materia orgánica todas las sustancias oxidables existentes en la muestra ensayada, por tanto, cuando las sustancias oxidables no orgánicas puedan influir de forma importante sobre los resultados obtenidos, el Director de las Obras podrá autorizar que el contenido de materia orgánica se obtenga descontando los materiales oxidables no orgánicos, determinados según método explícitamente aprobado por él.

En rellenos tipo terraplén de hasta cinco metros (5 m) de altura, se podrán admitir en el núcleo materiales con hasta un cinco por ciento (5%) de materia orgánica, siempre que las deformaciones previsibles se hayan tenido en cuenta en el Proyecto.

Para terraplenes de más de cinco metros (5 m) de altura el uso de suelos con porcentaje de materia orgánica superior al dos por ciento (MO > 2%) habrá de justificarse con un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

En coronación el contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

330.5. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

330.6. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

330.6.1. *Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén*

Si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300, «Desbroce del terreno» y 320, «Excavación de la explanación y préstamos» de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa de tierra vegetal.

Sin embargo el Proyecto o el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el apartado 300.2.1 de este Pliego, podrán eximir de la eliminación de la capa de tierra vegetal en rellenos tipo terraplén de más de diez metros (10 m) de altura, donde los asientos a que pueden dar lugar, en particular los diferidos, sean pequeños comparados con los totales del relleno y siempre que su presencia no implique riesgo de inestabilidad.

En rellenos tipo terraplén sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Proyecto o el Director de las Obras, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno de acuerdo con la profundidad prevista en el Proyecto y se tratará conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra, dadas en el artículo 302, «Escarificación y compactación» de este Pliego, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y

compactará según lo indicado en el artículo 303 «Escarificación y compactación del firme existente » de este Pliego.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida del relleno tipo terraplén se construirán, de acuerdo con el Proyecto, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

Las transiciones de desmonte a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto.

Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie. La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

330.6.2. Extensión de las tongadas

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del

mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm).

En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios ($3/2$) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía. Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cuál, se podrá dar un sobreebancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreebanchos.

330.6.3. Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las

zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos «pata de cabra», etc.).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

330.6.4. Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados 330.4.2 y 330.4.3 de este artículo, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto en el artículo 332, «Rellenos localizados» de este Pliego.

330.6.5. Control de la compactación

330.6.5.1 Generalidades

El Control de la compactación tendrá por objeto comprobar por un lado que cada tongada cumple las condiciones de densidad seca y humedad, según lo establecido en el apartado 330.6.4 de este artículo así como por el Proyecto y el Director de las Obras, y por otro lado, que las características de deformabilidad sean las adecuadas para asegurar un comportamiento aceptable del relleno.

A este efecto, el control se efectuará por el método de «Control de producto terminado», a través de determinaciones «in situ» en el relleno compactado, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia.

En circunstancias especiales, el Proyecto o el Director de las Obras podrán prescribir, además, la realización de ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno (resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.).

Con este método de «Control de producto terminado» se considerará que la compactación de una tongada es aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- La densidad seca «in situ» es superior al máximo valor mínimo establecido en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras, y el grado de saturación se encuentra dentro

de los límites establecidos en el Proyecto, o en su defecto en este Pliego.

Estos aspectos se comprobarán conforme a lo indicado en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

- El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo, según el tipo de material y en función de la zona de obra de que se disponga, el siguiente:
 - En cimiento, núcleo y espaldones, cincuenta megapascals (Ev2 > 50 MPa) para los suelos seleccionados y treinta megapascals (Ev2 > 30 MPa) para el resto.
 - En coronación, cien megapascals (Ev2 > 100 MPa) para los suelos seleccionados y sesenta megapascals (Ev2 > 60 MPa) para el resto.

En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos (K < 2,2).

Cuando lo indique el Proyecto o lo aconsejen las características del material o de la obra, y previa autorización del Director de las Obras, las determinaciones «in situ» de densidad, humedad, y módulo de deformación se complementarán por otras, como los ensayos de huella ejecutados según NLT 256 o el método de «Control de procedimiento » a partir de bandas de ensayo previas.

En estas últimas deberán quedar definidas, para permitir su control posterior, las operaciones de ejecución, equipos de extendido y compactación, espesores de tongada, humedad del material y número de pasadas, debiendo comprobarse en esas bandas de ensayo que se cumplen las condiciones de densidad, saturación, módulo de deformación y relación de módulos que se acaban de establecer. En estas bandas o terraplenes de ensayo el número de tongadas a realizar será, al menos, de tres (3).

El Proyecto o el Director de las Obras podrán establecer la utilización de ensayos complementarios para la comprobación del comportamiento del relleno o de determinadas características del mismo (como los ensayos de Cross-hole, ondas superficiales, ensayos penetrométricos, asentómetros, células de presión total o intersticial, etc.).

330.6.5.2. Ensayos de referencia

a) Ensayo de Compactación Proctor

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificado (UNE 103501), el ensayo a considerar como Próctor de referencia.

En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado.

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

- Pertenencia al mismo tipo de clasificación definida en el apartado 330.3.3 de este artículo.
- Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).
- Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control. Se determinará asimismo la zona de validez indicada en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

El volumen de cada uno de esos grupos será mayor de veinte mil metros cúbicos (20.000 m³). En caso contrario se recurrirá a otro procedimiento de control.

En el caso de que los materiales procedentes de una misma zona de extracción no puedan agruparse de la forma anteriormente descrita ni sea posible separarlos para su aprovechamiento, no será aplicable el método de control de producto terminado mediante ensayos Próctor, debiéndose recurrir al empleo intensivo del ensayo de carga con placa según NLT 357, con alguno complementario como el de huella según NLT 256, o el método de control de procedimiento, según determine el Director de las Obras.

b) Ensayo de carga con placa

Para determinar el módulo de deformación del relleno tipo terraplén se utilizará el ensayo de carga con placa. Las dimensiones de dicha placa serán tales que su diámetro o lado sea al menos cinco (5) veces superior al tamaño máximo del material utilizado. En ningún caso la superficie de la placa será inferior a setecientos centímetros cuadrados (700 cm²). El ensayo se realizará según la metodología NLT 357 aplicando la presión, por escalones, en dos ciclos consecutivos de carga.

En caso de necesidad, el Proyecto podrá fijar otras condiciones de ensayo que las de la norma indicada, en cuyo caso deberá establecer los valores correspondientes a exigir para el módulo de deformación del segundo ciclo de carga E_{v2} , y para la relación K entre módulos de segundo y primer ciclos de carga.

c) Ensayo de la huella

En el caso de realizar el ensayo de la huella se utilizará la norma NLT 256, en la que se indica el control de asientos, sobre diez (10) puntos separados un metro (1 m), antes y después del

paso del camión normalizado.

El ensayo de huella se efectuará correlacionado con el ensayo de placa de carga NLT 357 y por tanto los valores de huella admisibles serán aquellos que garanticen el resultado de la placa de carga.

Los mismos serán establecidos por el Director de las Obras a propuesta del Contratista apoyada por los correspondientes ensayos de contraste.

En todo caso los valores de huella admisible no serán superiores a los siguientes:

- En cimiento, núcleo y espaldones: cinco milímetros (5 mm).
- En coronación: tres milímetros (3 mm).

330.6.5.3. Determinación "In situ"

a) Definición de lote

Dentro del tajo a controlar se define como «lote», que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terraplén los siguientes criterios:

- Una longitud de carretera (una sola calzada en el caso de calzadas separadas) igual a quinientos metros (500 m).
- En el caso de la coronación una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) y en el resto de las zonas, una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m²) si el terraplén es de menos de cinco metros (5 m) de altura y de diez mil metros cuadrados (10.000 m²) en caso contrario.

Descontando siempre en el conjunto de estas superficies unas franjas de dos metros (2 m) de ancho en los bordes de la calzada y los rellenos localizados según lo definido en el artículo 332, «Rellenos localizados » de este pliego.

- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

b) Muestras y ensayos a realizar en cada lote

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

- Muestra de superficie: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y

densidad.

- Muestra de borde: En cada una de las bandas de borde se fijará un (1) punto por cada cien metros (100 m) o fracción. Estas muestras son independientes de las anteriores e independientes entre sí. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Determinación de deformaciones: En coronación se hará un ensayo de carga con placa según NLT 357 por cada uno de los lotes definidos con anterioridad. En el resto de las zonas el Director de las Obras podrá elegir entre hacer un ensayo de placa de carga por cada lote o bien hacer otro tipo de ensayo en cada lote, como puede ser el de huella, de forma que estando convenientemente correlacionadas se exijan unos valores que garanticen los resultados del ensayo de placa de carga, aspecto este que se comprobará, al menos, cada cinco (5) lotes.

La determinación de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y grado de saturación exigidas, aspecto que en caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, habrá de comprobarse. Incluso se podrá obligar a eliminar la costra superior de material desecado antes de realizar el ensayo.

Para medir la densidad seca «in situ» podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, método del densómetro, etcétera), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos. En todo caso, antes de utilizar estos últimos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones dadas por los procedimientos de sustitución. Esta calibración habrá de ser realizada para cada uno de los grupos de materiales definidos en el apartado 330.6.5.3 a) de este artículo y se comprobará al menos una vez por cada diez (10) lotes ensayados. De forma análoga se procederá con los ensayos de humedad, por secado según UNE 103300 y nucleares.

Para espesores de tongada superiores a treinta centímetros (30 cm) habrá de garantizarse que la densidad y humedad medidas se corresponden con las del fondo de la tongada.

330.6.5.4. Análisis de los resultados

Las determinaciones de humedad y densidad «in situ» se compararán con los valores de referencia definidos en el apartado 330.6.5.2 de este artículo.

Para la aceptación de la compactación de una muestra el valor medio de la densidad de la muestra habrá de cumplir las condiciones mínimas impuestas en este artículo y en particular en sus apartados 330.4.2, 330.4.3 y 330.6.4. Además al menos el 70 por 100 (60%) de los puntos representativos de cada uno de los ensayos individuales en un diagrama humedad-densidad seca, han de encontrarse dentro de la zona de validez que a continuación se define, y el resto de los puntos no podrán tener una densidad inferior en más de treinta kilogramos por metro cúbico (30 kg/m³) a las admisibles según lo indicado en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras.

La zona de validez es la situada por encima de la curva Próctor de referencia, normal o

modificado según el caso, y entre las líneas de isosaturación correspondientes a los límites impuestos al grado de saturación, en el Proyecto o en su defecto en este pliego.

Dichas líneas límite, según lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo y salvo indicación en contra del Proyecto, serán aquellas que pasen por los puntos de la curva Próctor de referencia correspondientes a humedades de menos dos por ciento (-2%) y más 1 por 100 (+1%) de la óptima.

En el caso de suelos expansivos o colapsables los puntos de la curva Próctor de referencia serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y más 3 por 100 (+3%) de la óptima de referencia.

Se recuerda que el grado de saturación viene dado por:

$$S_r = \omega \times \frac{P_s}{P_w} \times \frac{P_d}{P_s - P_d}$$

Y que las líneas de igual saturación vienen definidas por la expresión:

$$P_d = P_s \times \frac{S_r}{\omega \times \frac{P_s}{P_w} + S_r}$$

donde:

Sr: Grado de saturación (%).

ω: Humedad del suelo (%).

Pd: Densidad seca (kg/m³).

Pw: Densidad del agua (puede tomarse igual a 1.000 kg/m³).

Ps: Densidad de las partículas de suelo (UNE 103 302) (kg/m³).

El incumplimiento de lo anterior dará lugar a la recompactación de la zona superficial o de borde de la cual la muestra sea representativa.

En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

En caso de no cumplirse los valores de placa de carga indicados en el apartado 330.6.5 de este artículo o los valores aceptables indicados por el Director de las Obras para el ensayo alternativo de correlación con el de placa de carga, se procederá asimismo a recompactar el lote.

330.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

330.8. MEDICION Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

PARTE 4. DRENAJE

ARTICULO 414. COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas, localizada fuera de la zona de explanación, que pueda motivarse tanto por la continuidad del desagüe de un caño, como por la canalización de cualquier tipo de cauce, ya sea permanente o intermitente.

En este caso en particular se dispondrá un tubo de hormigón armado de 800 mm Clase ASTM-C76M.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción a partir del terreno natural cuando no existe prezanja, o desde la cota de la plataforma que define la prezanja en los casos que exista, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- La nivelación y el replanteo.
- El desbroce del terreno (zanjas tipo A).
- La retirada de tierra vegetal (zanjas tipo A).
- La demolición de firmes y pavimentos existentes (zanjas tipo A).
- La excavación de la zanja desde el terreno natural (zanjas tipo A) o desde la plataforma de la prezanja en el caso de que hubiera sido necesario ejecutarla (zanjas tipo B).
- La cama de hormigón o arena de asiento de la conducción.
- La conexión con arquetas y obras de entrada y salida del extremo del colector (aletas y boquilla).
- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.
- El relleno, compactación y reperfilado de la superficie resultante.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la zanja (zanjas tipo A).
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existe pavimento o firme (zanjas tipo A).
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

2. MATERIALES

Los tubos serán de hormigón en masa para diámetros iguales o inferiores a 600 mm y armado para diámetros superiores a los 600 mm.

Los tubos de hormigón cumplirán lo especificado en el Artículo 128, Tubos de hormigón, del presente Pliego.

Para material de asiento de las tuberías se empleará arena caliza limpia, que proceda de cantera y deberá pasar por el tamiz nº 4 ASTM (separación de mallas 4,76 mm).

El relleno posterior se realizará con un material seleccionado de la propia excavación, según criterio de la Dirección de Obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución se adaptará a las secciones tipo recogidas en Planos.

Según su empleo, podemos catalogar las zanjas para la ejecución de colectores, en dos grandes grupos en función de la profundidad de definición de la conducción.

- A) Zanjas en las que NO existe sobreexcavación respecto a la profundidad de definición de la conducción, zanjas SIN PREZANJA.
- B) Zanjas en las que SI existe sobreexcavación respecto a la profundidad de definición de la conducción, zanjas CON PREZANJA.

La profundidad de definición de la conducción viene definida por la distancia desde el fondo de la zanja, hasta 1,00 m por encima de la clave del tubo.

Para los casos en que exista sobreexcavación (PREZANJA), se habrá debido disponer de forma previa a la realización de la zanja y en la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición, una plataforma sensiblemente horizontal, que consta de una banda de 0,50 metros de ancho a cada lado de la zanja.

Asimismo, en aquellas zonas externas a los límites de explanación en los que la línea de máxima pendiente del terreno supere la inclinación de 30°, 1,75÷1 (H÷V), y aunque no se supere la profundidad de definición se deberá proceder de igual manera (habilitando mediante prezanja la plataforma de 0,50 metros a cada lado de la zanja).

En aquellos lugares en los que no se supere la referida inclinación quedará a discreción del Contratista el habilitar la sección horizontal como la señalada o bastará con la pista para la maquinaria.

La ejecución de esta unidad comienza en esta superficie definida anteriormente, a partir de la cual se procederá a la ejecución de la zanja para la instalación del colector y hasta donde se llegará con el relleno de la misma.

3.1 EXCAVACION

Se considera, sea cual sea el tipo de zanja, sin prezanja o con ella, y sea cual sea la profundidad definitiva de esta, que la excavación será "no clasificada", es decir en todo tipo de terreno. Incluso cuando la Dirección de la Obra modifique las profundidades señaladas en los Planos, así como el trazado en planta y/o longitudinal de las conducciones o incluso la distribución y/o modificación del número de arquetas. Aplicándose a los trazados resultantes los criterios de ejecución previstos para los trazados de proyecto, sin que por ello de lugar a modificación del criterio de medición o abono.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a lo especificado en la unidad: "M3. Excavación de prezanjas, zanjas o pozos para conducciones y arquetas".

Queda prohibido terminantemente el uso de explosivos.

3.2 BASE DE ASIENTO DE LAS TUBERIAS

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural del lecho de la zanja (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de un lecho de hormigón HM-20 para el correcto asiento de los tubos con sus juntas.

3.3 COLOCACION DE LOS TUBOS

Una vez preparado el asiento, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presentan defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizándose el descenso al fondo de la zanja mediante grúa o brazo de la retroexcavadora, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inamovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

3.4 RELLENO DE LA ZANJA

Una vez instalada la tubería se procederá al arriñonamiento de la misma hasta 25 cm con hormigón HM-20, el resto hasta 10 cm, por encima de la clave del tubo se realizará con gravilla, procediéndose a la compactación, mediante plancha vibrante, de los prismas comprendidos entre el talud de la zanja y la línea de proyección de la tubería por el extremo más próximo al talud correspondiente.

Posteriormente se efectuará el relleno de la zanja hasta la cota de definición con suelo seleccionado, procediéndose mediante tongada que no excedan de 40 cm, debiéndose obtener una compactación igual o superior al 95% del Proctor Modificado según la norma NLT 107/76.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un cero como cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad, tales como pequeños poros en la superficie de los tubos y en sus extremos o finas grietas superficiales en forma de telarañas irregulares. Los tubos serán desecados al aire y en posición vertical emitirán un sonido claro al golpearlo con un martillo de mano.

Los tubos se considerarán impermeables si a los 15 minutos de aplicar una presión de 0,5 atmósferas, la absorción del agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún otro tubo hasta un 30%.

En las tablas siguientes quedan reflejados los límites mínimos y tolerancia para distintos diámetros.

Para los tubos de hormigón armado se define su resistencia a la rotura por aplastamiento, expresada en kilopondios/metro cuadrado.

TUBOS DE HORMIGON ARMADO

ϕ mm.	Tolerancia de longitud	Tolerancia diámetro (mm)	Absorción cm ³ /m.	Carga de rotura kp/m
800	$\pm 1\%$	± 7	360	7.200
1.000	$\pm 1\%$	± 8	440	9.000
1.200	$\pm 1\%$	± 8	530	10.800
1.500	$\pm 1\%$	± 8	630	13.500

El lecho de arena utilizado para el asiento de las tuberías, se compactará enérgicamente hasta que abrace perfectamente las generatrices correspondientes que se señalen en los planos de detalle.

Si la Dirección de la Obra lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

Por cada 200 m³ de arena:

- 1 Ensayo granulométrico (N.L.T. - 104/58)
- 1 Límite de Atterberg (N.L.T. - 105/58)

El relleno posterior con material seleccionado procedente de la propia excavación, sólo podrá ejecutarse una vez que el Director de las Obras haya seleccionado el que resulta utilizable, para el relleno de la zanja, del que no lo es.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego.

La ejecución y compactación se realizará mediante inspecciones periódicas en número de una cada 500 m². La valoración de los resultados de los mismos se hará de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, quién rechazará la parte de obra que considera defectuosamente ejecutada.

5. MEDICION Y ABONO

La medición de los colectores de hormigón en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente ejecutados, según el diámetro de los tubos.

En esta unidad se encuentran incluidas todas las operaciones señaladas en el primer apartado de éste Artículo. Únicamente dará lugar a medición y abono independiente, la excavación y posterior relleno de la prezanja.

En aquellos tramos de colectores (zonas comprendidas entre dos arquetas) en los que la altura de sobreexcavación (diferencia entre la cota del terreno natural y la cota correspondiente a la profundidad de definición, en el eje de la zanja) sea menor de 0,50 m y no alcance una extensión superior al 25% de longitud del referido tramo, no se considerará que existe sobreexcavación y se medirá y abonará, en toda su longitud, como zanjas tipo A (sin prezanja).

Los precios que se aplicarán serán los correspondientes a cada diámetro y a cada tipo de zanja (A: sin prezanja y B: con prezanja) los cuales se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1.

PARTE 7. ESTRUCTURAS

ARTICULO 712.CERRAMIENTO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como cerramientos el conjunto de mallas o enrejados, anclados al terreno por medio de soportes metálicos, cuyo objeto es la separación de la carretera y sus taludes de los terrenos circundantes, especialmente en coronación de grandes desmontes para evitar accidentes.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes mallas, refuerzos, etc., incluyendo todos los tratamientos de protección, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.
- Los elementos de soporte y la cimentación.
- La colocación de los perfiles y las mallas, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas, tuercas, etc., así como los elementos de refuerzo en los extremos y quiebros de la malla.

2. MATERIALES

Los materiales a emplear en los cerramientos se encuentran definidos en el Artículo 186 del presente Pliego.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Salvo indicación expresa en los Planos o por parte de la Dirección de la Obra, se considerarán cerramientos de uno con cincuenta (1,50 m) o dos metros (2,00 m).

Los perfiles de soporte de la malla se colocarán a una separación máxima de cuatro metros (4,00 m) entre sí, anclados en el terreno por medio de un macizo de hormigón de lado cuarenta centímetros (40 cm) y setenta centímetros (70 cm) de profundidad.

En todos los quiebros superiores a quince grados (15°), en los extremos del cerramiento y en los puntos donde finalice una pieza de malla y comience otra, se colocarán perfiles de refuerzo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y especificadas en los planos.

La malla se tensará a una tensión que, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, garantice su funcionalidad y durabilidad.

4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista presentará a la Dirección de la Obra el nombre del fabricante de los elementos, así como los certificados de garantía de los materiales, antes de comenzar el acopio de los mismos y su instalación.

En cualquier caso los materiales y tratamientos a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el Artículo 186 del presente Pliego.

El Director de la Obra podrá exigir en cualquier momento la presentación de los correspondientes certificados oficiales, así como la realización de cualquiera de los ensayos citados.

5. MEDICION Y ABONO

Los cerramientos se medirán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, abonándose de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Los elementos de sustentación, así como los macizos de cimentación, sus excavaciones y rellenos, incluidos los anclajes y protección, ya sea galvanizado o de otro tipo, se consideran incluidos en el precio unitario de los cerramientos.

PARTE 9. REVEGETACIÓN

ARTICULO 900. M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

900.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de excavación en

préstamos o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.

No comprende el escarificado previo del terreno de asiento, ni el rotobateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

900.2. MATERIALES

Los materiales deben cumplir lo especificado en el art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas".

Se distinguen diversos tipos de tierra.

Se deberá indicar en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares el o los tipos de tierra vegetal elegida para cada caso.

A efectos del presente Pliego, se considera indiferente la procedencia de la tierra vegetal, ya sean tierras de préstamo o de propios, considerando en todos los casos que la tierra está acopiada a pie de obra.

No obstante, si fuera necesario tomar tierras de préstamo, en este caso será indispensable la previa autorización del Facultativo.

La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

La tierra vegetal para bermas será necesariamente del tipo T1 o T2 mejorada con una enmienda húmica y con polímeros absorbentes.

900.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

De forma general, en este Proyecto se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente, según el Plano de extracción y acopio de tierra vegetal que se acompaña en el presente Proyecto.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se

debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

900.4. CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado ya que la supervivencia de la planta está íntimamente ligada a la cantidad de nutrientes de que dispone, los cuales, lógicamente, están en relación con el volumen de tierra que los contiene.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes indicados en el art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas".

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

900.5. MEDICION Y ABONO

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por m³ realmente extendidos.

Se abonará aplicando a las mediciones el precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1 y clasificadas según su calidad.

ARTICULO 915. SIEMBRA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define la siembra como la distribución adecuada de las semillas en un terreno acondicionado a tal fin.

Se distinguen varios casos en esta unidad:

- Siembra manual.
- Siembra mecánica.

Esta unidad de obra incluye:

- Suministro y distribución de la semilla.
- Cubrición de la semilla.
- Cuidados posteriores.

2. MATERIALES

Las semillas a utilizar serán las contempladas en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Deben cumplir lo establecido en el capítulo II artículo 168 del presente Pliego en cuanto a pureza, potencia germinativa, y presencia.

El tapado de la semilla podrá efectuarse con la propia tierra vegetal o utilizando materiales orgánicos cubresiembras como mantillo, turba, corteza, paja, heno, etc., según indique el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. En caso de utilizarse estos materiales orgánicos deberán cumplir lo establecido en el capítulo II artículo 170 del presente Pliego.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

- Distribución de las semillas y cubrición.

En las siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, ya que las semillas gruesas requieren quedar más enterradas que las pequeñas y es conveniente -aunque no estrictamente necesario - efectuar la siembra de la siguiente manera:

- . Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.
- La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género *Lolium*).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros mas allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.
- Epoca de siembra.

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, en días sin viento y suelo con tempero. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

- Dosificación

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustará a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente, la Dirección de Obra podrá fijarlas entre treinta (30) y setenta gramos por metro cuadrado (70 gr/m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

- Cuidados posteriores

Consisten en aplicar riegos y siegas.

Tras la siembra si la Dirección de Obra lo autorizara, bien a petición suya o del Contratista, se procederá a regar cuando el déficit hídrico haga peligrar la pervivencia de las plantas y se evitarán arrastres de tierra y de semillas. Si el déficit no fuese fuerte es mejor regar una vez que hallan arraigado.

La época indicada para las siembras asegura que habrá lluvias más o menos cercanas y es mejor esperarlas que aplicar un riego con el riesgo de alteraciones en la distribución de las semillas y en la uniformidad de la superficie.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre diez (10) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha. y riego).

No es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cm), el nivel de corte. La altura de corte será creciente con el tiempo seco.

- Precauciones adicionales

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.

Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

4. CONTROL DE CALIDAD

Las semillas serán del aspecto y color de la especie proyectada presentándose en sacos cerrados convenientemente etiquetados y desprovistas de cualquier elemento patógeno.

Se cuidará de que las dosis utilizadas sean las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y de que las labores de siembra se desarrollen según lo establecido en el apartado anterior.

Los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada o ésta es muy deficiente, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de siembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista si así lo indicara el Director de la Obra.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se abonará según m2 realmente ejecutados. En el abono se considera incluida la resiembra cuando así lo indique el Director de la Obra.

La preparación del terreno, la adición de fertilizantes o enmiendas dará lugar a abono aparte.

PARTE 11. PARTIDAS ALZADAS

ARTÍCULO 1101. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define "partidas alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

5. MEDICION Y ABONO

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo segundo del artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del proyecto habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1ª. Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada; y

2ª. Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

ARTÍCULO 1102. PARTIDAS ALZADAS ABONO ÍNTEGRO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define "partidas alzadas de abono íntegro", aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego..

Se contemplan en el presupuesto del presente Proyecto las siguientes partidas alzadas de abono íntegro:

- Partida Alzada Abono Íntegro por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud
- Partida Alzada Abono Íntegro Panel Informativo

5. MEDICION Y ABONO

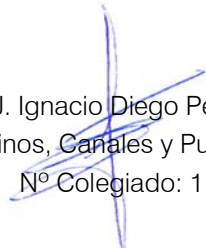
Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones técnicas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito esta Dirección, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

PARTE 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

El contratista tendrá la obligación de someter a la aprobación de la Dirección de Obra su Plan de Gestión de Residuos, de trasladar a un gestor autorizado los residuos y, a la finalización de la obra, acreditar documentalmente la entrega y tratamiento dado a los mismos.

Pamplona, 27 de julio de 2023



Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669

IV.- PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
CER001	M Cerramiento de 2.0 m de altura, constituido por perfiles soporte circulares de acero galvanizados y plastificados, con separación máxima de 4.0 m, anclados al terreno mediante macizos de hormigón de 40 cm de lado y 70 cm de profundidad, con malla de simple torsión, galvanizada en caliente por inmersión y plastificada en color verde, incluso p.p. de macizos de cimentación, excavación y rellenos, incluidos los anclajes y protección, totalmente terminado y colocado	26,70	VEINTISEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
JORND001	Día El trabajo consiste en la captura, retirada y suelta de los peces presentes en el tramo del río en cuestión. Se contactará con el Servicio de Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas y los trabajos serán supervisados por el personal de Guarderío de Medio Ambiente. La captura y retirada de peces se realizará principalmente en los puntos concretos de actuación. La fauna recogida se depositará en vivarios para su traslado bien aguas abajo en el mismo río. Se procurará que el transporte de los vivarios sea breve y con cierta frecuencia.	1.992,40	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
PA001	Ud Partida Alzada abono íntegro por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud	1.267,05	MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

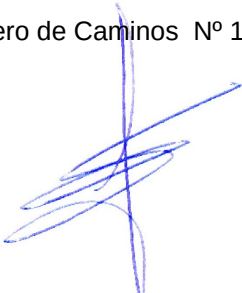
Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
PANEL001	Ud Partida Alzada Abono Íntegro de carteles informativos de la obra consistente en 1 cartel durante la ejecución de las obras de tamaño significativo en el enclave de las actuaciones (lona impresa de 6630 x 440 mm) y 1 cartel permanente al finalizar las obras también de tamaño significativo (bandeja galvanizada 2900x1600mm con laminado de protección y poste galvanizado), que reflejen la financiación por parte de los Fondos Next Generation, totalmente terminado y en servicio	2.890,00	DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS
U01BQ010	M2 Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 50 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto	3,02	TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
U01DI090	M3 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y con parte proporcional de medios auxiliares.	9,12	NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
U01TN020	M3 Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	13,64	TRECE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
U01TS061	Ud Realización de todas las Ataguías necesarias en el presente proyecto,incluida: Carga , Transporte, terraplenado,extendido, humectación , compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra y retirada de éstos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado, dejando la zona del río en las mismas condiciones en las que se encontraba.	12.879,49	DOCE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U01VT010	M2 Regularización de Cauce y Margenes río con el propio material existntente en el cauce, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
U07OEC250	M Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 135 kN/m2 y diámetro 800 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	170,31	CIENTO SETENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
U15CAT020	M3 Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario,realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado.	2,66	DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
U16PZ070	M2 Siembra a máquina de mezcla especial de Arbustivas de Ribera a definir por la Dirección de Obra, a razón de 40 g/m2 incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra.	1,89	UN EURO CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
VIG001	Ud vigilancia ambiental por parte de personal especializado y comprobación de que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación por parte del visón Pamplona 27 Julio 2023 Ingeniero de Caminos Nº 11.669  Jesús Ignacio Diego Pereda	1.100,00	MIL CIENTOS EUROS

Cuadro de Precios N° 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
U01BQ010	1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
	M2 Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 50 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto		
	(Mano de Obra)		
	Capataz 0,007 h. 24,14	0,17	
	Peón ordinario 0,012 h. 19,30	0,23	
	(Maquinaria)		
	Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8m3 0,008 h. 39,56	0,32	
	Camión basculante 4x4 14 t. 0,008 h. 28,72	0,23	
	Canon de desbroce a vertedero 0,200 m3 3,71	0,74	
	Motoniveladora de 135 cv 0,008 h. 54,63	0,44	
	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 Cv 0,230 h. 3,87	0,89	
U01TN020	M3 Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.		3,02
	(Mano de Obra)		
	Capataz 0,013 h. 24,14	0,31	
	Peón ordinario 0,014 h. 19,30	0,27	
	(Maquinaria)		
	Excavadora hidráulica cadenas 195 cv 0,011 h 76,75	0,84	
	Camión basculante 6x4 de 20 t 0,066 h 36,85	2,43	
	Canon tierras de préstamos 1,100 m3 7,55	8,31	
	Cisterna agua s/camión 10.000 l. 0,014 h. 24,98	0,35	
	Motoniveladora de 135 cv 0,014 h. 54,63	0,76	
	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t. 0,010 h. 36,90	0,37	
U01DI090	M3 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y con parte proporcional de medios auxiliares. (Mano de Obra)		13,64

Cuadro de Precios Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	Capataz 0,006 h. 24,14 (Maquinaria) Excavadora hidráulica cadenas 135 cv 0,012 h. 59,51 Camión basculante 6x4 de 20 t 0,120 h 36,85 Canon a planta (tierras) 1,000 t 3,85	0,14 0,71 4,42 3,85	
U01TS061	Ud Realización de todas las ataguías necesarias en el presente proyecto,incluida: carga , transporte, terraplenado,extendido, humectación , compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la dirección de obra y retirada de éstos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado, dejando la zona del río en las mismas condiciones en las que se encontraba. (Mano de Obra) Capataz 24,228 h. 24,14 Oficial primera 0,076 h. 23,77 Peón ordinario 24,075 h. 19,30 (Maquinaria) Dozer cadenas d-8 335 cv 0,050 h. 338,71 Excavadora hidráulica cadenas 135 cv 0,075 h. 59,51 Excavadora hidráulica cadenas 310 cv 24,000 h. 341,87 Pala cargadora neumáticos 200 cv/3,7m3 0,062 h. 51,71 Vagón p.martillo fondo hidr. 150 Mm. 0,012 h. 376,42 Camión basculante 4x4 14 t. 24,323 h. 28,72 Canon suelo seleccionado préstamo 1,000 m3 17,00 Canon de tierra a vertedero 3,000 m3 25,29 Canon de piedra a vertedero 0,500 m3 1,61 Km transporte explosivos (250 kg) 0,050 t. 18,00 Cisterna agua s/camión 10.000 l. 24,000 h. 24,98 Motoniveladora de 135 cv 24,000 h. 54,63 Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t. 24,000 h. 36,90 (Materiales) Cordón detonante 3 gr. 0,100 m. 1,01 Hilo de conexión 0,60 (duplex) 1,500 m. 0,32 Detonador microretardo 0,100 ud 4,27 Goma 2-eco 55/390 mm. 0,150 kg 10,12 Nagolita a granel saco 25 kg 0,350 kg 3,00 Proyecto y dir.voladura 5.000 m3 0,500 kg 2,28 (Resto Obra)	 <	

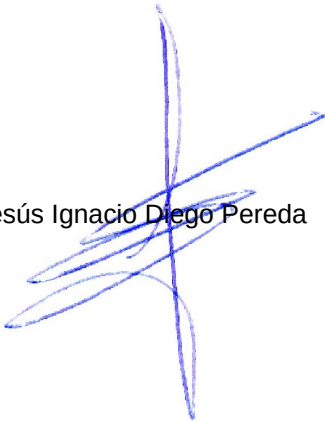
Cuadro de Precios Nº 2				
CODIGO	DESIGNACION			IMPORTE
				PARCIAL (Euros) TOTAL (Euros)
	(Maquinaria) Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3 0,004 h 67,06 Motoniveladora de 135 cv 0,004 h. 54,63		0,27 0,22	
PANEL001	Ud Partida alzada abono íntegro de carteles informativos de la obra consistente en 1 cartel durante la ejecución de las obras de tamaño significativo en el enclave de las actuaciones (lona impresa de 6630 x 440 mm) y 1 cartel permanente al finalizar las obras también de tamaño significativo (bandeja galvanizada 2900x1600mm con laminado de protección y poste galvanizado), que reflejen la financiación por parte de los fondos next generation, totalmente terminado y en servicio (Medios Auxiliares) Partida alzada abono íntegro panel informativo 1,000 Ud 2.890,00		2.890,00	0,82
U07OEC250	M Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 135 kn/m2 y diámetro 800 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. (Mano de Obra) Oficial primera 0,470 h. 23,77 Peón especializado 0,470 h 19,88 (Maquinaria) Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv 0,260 h 53,93 (Materiales) Arena de río 0/6 mm 1,805 m3 17,09 Junta goma para hm/ha d=800 mm 0,500 u 13,85 Tubo ha junta elástica 135 kn/m2 d=800 mm 1,000 m 98,00		11,17 9,34 14,02 30,85 6,93 98,00	2.890,00
				170,31

Cuadro de Precios Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	2 SERVICIOS AFECTADOS		
CER001	M Cerramiento de 2.0 m de altura, constituido por perfiles soporte circulares de acero galvanizados y plastificados, con separación maxima de 4.0 m, anclados al terreno mediante macizos de hormigón de 40 cm de lado y 70 cm de profundidad, con malla de simple torsión, galvanizada en caliente por inmersión y plastificada en color verde, incluso p.p. De macizos de cimentación, excavación y rellenos, incluidos los anclajes y protección, totalmente terminado y colocado (Medios Auxiliares) Cerramiento 1,000 M 26,70	26,70	
			26,70

Cuadro de Precios Nº 2

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
U15CAT020	3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA		
	M3 Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado.		
	(Mano de Obra)		
	Capataz 0,010 h. 24,14	0,24	
	(Maquinaria)		
	Dozer cadenas d-7 200 cv 0,015 h. 73,12	1,10	
	Pala cargadora neumáticos 200 cv/3,7m3 0,016 h. 51,71	0,83	
U16PZ070	Camión basculante 4x4 14 t. 0,017 h. 28,72	0,49	
			2,66
	M2 Siembra a máquina de mezcla especial de arbustivas de ribera a definir por la dirección de obra, a razón de 40 g/m2 incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra.		
	(Mano de Obra)		
	Oficial 1ª jardinería 0,040 h 23,77	0,95	
	Peón jardinería 0,020 h 19,88	0,40	
	(Maquinaria)		
JORND001	Motocultor 120 cm. 4 Ruedas 0,009 h 25,00	0,23	
	(Materiales)		
	Abono mineral npk 15-15-15 0,060 kg 1,45	0,09	
	Mezcla arbustivas de ribera 0,040 kg 5,45	0,22	
			1,89
JORND001	Día El trabajo consiste en la captura, retirada y suelta de los peces presentes en el tramo del río en cuestión. Se contactará con el servicio de guarderío de medio ambiente de la demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas y los trabajos serán supervisados por el personal de guarderío de medio ambiente. La captura y retirada de peces se realizará principalmente en los puntos concretos de actuación. La fauna recogida se depositará en vivarios para su traslado bien aguas abajo en el mismo río. Se procurará que el transporte de los vivarios sea breve y con cierta frecuencia.		
	(Medios Auxiliares)		
	Jornada de pesca eléctrica 1,000 Día 1.992,40	1.992,40	
VIG001	Ud Vigilancia ambiental por parte de personal especializado y comprobación de que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación por parte del visón		1.992,40

Cuadro de Precios Nº 2			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	Vigilancia ambiental visión 1,000 Ud 1.100,00	1.100,00	
			1.100,00
	4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
PA001	Ud Partida alzada abono íntegro por el importe del proyecto de seguridad y salud		
	Partida alzada importe seg. Y salud 1,000 Ud 1.267,05	1.267,05	
			1.267,05
	Pamplona 27 Julio 2023 Ingeniero de Caminos Nº 11.669  Jesús Ignacio Diego Pereda		

MEDICIONES

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

CAPITULO N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
U01BQ010	M2	Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 50 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cauce	12.526				12.526,000	
		Rampa	85				85,000	
		Acceso	153				153,000	
							12.764,000	12.764,000
							Total m2	12.764,000
U01TN020	M3	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Rampa	85			2,00	170,000	
		Acceso	153			0,20	30,600	
							200,600	200,600
							Total m3	200,600
U01DI090	M3	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y con parte proporcional de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Rampa	85			2,00	170,000	
		Acceso	153			0,20	30,600	
							200,600	200,600
							Total m3	200,600
U01TS061	Ud	Realización de todas las Ataguías necesarias en el presente proyecto,incluida: Carga , Transporte, terraplenado,extendido, humectación , compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra y retirada de éstos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado, dejando la zona del río en las mismas condiciones en las que se encontraba.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Río	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
U01VT010	M2	Regularización de Cauce y Margenes río con el propio material exisntente en el cauce, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cauce	12.526				12.526,000	
							12.526,000	12.526,000
							Total m2	12.526,000

CAPITULO N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Descripción	Medición					
PANEL001	Ud	Partida Alzada Abono Íntegro de carteles informativos de la obra consistente en 1 cartel durante la ejecución de las obras de tamaño significativo en el enclave de las actuaciones (lona impresa de 6630 x 440 mm) y 1 cartel permanente al finalizar las obras también de tamaño significativo (bandeja galvanizada 2900x1600mm con laminado de protección y poste galvanizado), que reflejen la financiación por parte de los Fondos Next Generation, totalmente terminado y en servicio						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Río			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
U07OEC250	M	Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 135 kN/m2 y diámetro 800 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Paso Zidacos				12,00			12,000	
							12,000	12,000
							Total m	12,000

CAPITULO N° 2 SERVICIOS AFECTADOS

Código	Ud	Descripción	Medición					
CER001	M	Cerramiento de 2.0 m de altura, constituido por perfiles soporte circulares de acero galvanizados y plastificados, con separación maxima de 4.0 m, anclados al terreno mediante macizos de hormigón de 40 cm de lado y 70 cm de profundidad, con malla de simple torsión, galvanizada en caliente por inmersión y plastificada en color verde, incluso p.p. de macizos de cimentación, excavación y rellenos, incluidos los anclajes y protección, totalmente terminado y colocado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reposición Valla Parcela 71				50,00			50,000	
							50,000	50,000
Total M								50,000

CAPITULO N° 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

Código	Ud	Descripción	Medición				
U15CAT020	M3	Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizarán con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rampa			85			0,20	17,000
Acceso			153			0,20	30,600
							47,600
Total m3							47,600
U16PZ070	M2	Siembra a máquina de mezcla especial de Arbustivas de Ribera a definir por la Dirección de Obra, a razón de 40 g/m2 incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rampa			85				85,000
Acceso			153				153,000
							238,000
Total m2							238,000
JORND001	Día	El trabajo consiste en la captura, retirada y suelta de los peces presentes en el tramo del río en cuestión. Se contactará con el Servicio de Guarderío de Medio Ambiente de la Demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas y los trabajos serán supervisados por el personal de Guarderío de Medio Ambiente. La captura y retirada de peces se realizará principalmente en los puntos concretos de actuación. La fauna recogida se depositará en vivarios para su traslado bien aguas abajo en el mismo río. Se procurará que el transporte de los vivarios sea breve y con cierta frecuencia.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Río Zidacos			2				2,000
							2,000
Total Día							2,000
VIG001	Ud	vigilancia ambiental por parte de personal especializado y comprobación de que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación por parte del visón					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Río			1				1,000
							1,000
Total Ud							1,000

CAPITULO N° 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición					
PA001	Ud	Partida Alzada abono íntegro por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Seguridad y Salud						
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Pamplona 27 Julio 2023

Ingeniero de Caminos N° 11.669

Jesús Ignacio Diego Pereda

Presupuesto

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

CAPITULO Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
U01BQ010	M2	Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 50 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto	12.764,000	3,02	38.547,28
U01TN020	M3	Terraplén en núcleo y cimientos en ensanches con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y preparación de la superficie de asiento del terraplén, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	200,600	13,64	2.736,18
U01DI090	M3	Desmante en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 10 km de distancia y con parte proporcional de medios auxiliares.	200,600	9,12	1.829,47
U01TS061	Ud	Realización de todas las ataguías necesarias en el presente proyecto,incluida: carga , transporte, terraplenado,extendido, humectación , compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la dirección de obra y retirada de éstos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado, dejando la zona del río en las mismas condiciones en las que se encontraba.	1,000	12.879,49	12.879,49
U01VT010	M2	Regularización de cauce y margenes río con el propio material exisntente en el cauce, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado	12.526,000	0,82	10.271,32

CAPITULO Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
PANEL001	Ud	Partida alzada abono íntegro de carteles informativos de la obra consistente en 1 cartel durante la ejecución de las obras de tamaño significativo en el enclave de las actuaciones (lona impresa de 6630 x 440 mm) y 1 cartel permanente al finalizar las obras también de tamaño significativo (bandeja galvanizada 2900x1600mm con laminado de protección y poste galvanizado), que reflejen la financiación por parte de los fondos next generation, totalmente terminado y en servicio	1,000	2.890,00	2.890,00
U07OEC250	M	Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 135 kn/m2 y diámetro 800 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	12,000	170,31	2.043,72

TOTAL CAPITULO Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS : 71.197,46

CAPITULO N° 2 SERVICIOS AFECTADOS

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
CER001	M	Cerramiento de 2.0 m de altura, constituido por perfiles soporte circulares de acero galvanizados y plastificados, con separación máxima de 4.0 m, anclados al terreno mediante macizos de hormigón de 40 cm de lado y 70 cm de profundidad, con malla de simple torsión, galvanizada en caliente por inmersión y plastificada en color verde, incluso p.p. De macizos de cimentación, excavación y rellenos, incluidos los anclajes y protección, totalmente terminado y colocado	50,000	26,70	1.335,00

TOTAL CAPITULO N° 2 SERVICIOS AFECTADOS : 1.335,00

CAPITULO N° 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
U15CAT020	M3	Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado.	47,600	2,66	126,62
U16PZ070	M2	Siembra a máquina de mezcla especial de arbustivas de ribera a definir por la dirección de obra, a razón de 40 g/m2 incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra.	238,000	1,89	449,82
JORND001	Día	El trabajo consiste en la captura, retirada y suelta de los peces presentes en el tramo del río en cuestión. Se contactará con el servicio de guarderío de medio ambiente de la demarcación correspondiente con una antelación mínima de 48 horas y los trabajos serán supervisados por el personal de guarderío de medio ambiente. La captura y retirada de peces se realizará principalmente en los puntos concretos de actuación. La fauna recogida se depositará en vivarios para su traslado bien aguas abajo en el mismo río. Se procurará que el transporte de los vivarios sea breve y con cierta frecuencia.	2,000	1.992,40	3.984,80
VIG001	Ud	Vigilancia ambiental por parte de personal especializado y comprobación de que no existe ninguna madriguera o encame en la zona de actuación por parte del visón	1,000	1.100,00	1.100,00

TOTAL CAPITULO N° 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA : 5.661,24

CAPITULO N° 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
PA001	Ud	Partida alzada abono íntegro por el importe del proyecto de seguridad y salud	1,000	1.267,05	1.267,05

TOTAL CAPITULO N° 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD : 1.267,05

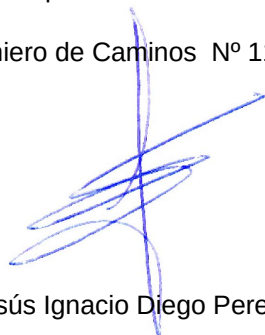
Presupuesto de Ejecución Material

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	71.197,46
2 SERVICIOS AFECTADOS	1.335,00
3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA	5.661,24
4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1.267,05
Total	79.460,75

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **SETENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

Pamplona 27 Julio 2023

Ingeniero de Caminos Nº 11.669



Jesús Ignacio Diego Pereda

Proyecto: PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	71.197,46
Capítulo 2 SERVICIOS AFECTADOS	1.335,00
Capítulo 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA	5.661,24
Capítulo 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1.267,05
Presupuesto de Ejecución Material	79.460,75
10% de Gastos Generales	7.946,08
6% de Beneficio Industrial	4.767,65
Suma	92.174,48
I.V.A.: 21%	19.356,64
Presupuesto de Ejecución por Contrata	111.531,12

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **CIENTO ONCE MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS**.

Pamplona 27 Julio 2023

Ingeniero de Caminos Nº 11.669



Jesús Ignacio Diego Pereda

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1-OBJETO DE LA PRESENTE MEMORIA

1.2-CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3-UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS

1.4-RIESGOS

1.4-1. RIESGOS PROFESIONALES

1.4-2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.5-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5-1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.5-2. PROTECCIONES COLECTIVAS

1.5-3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES

1.5-4. FORMACIÓN

1.5-5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6-PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

1.7-SERVICIOS SANITARIOS

2. PLANOS

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4. PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. OBJETO DE LA PRESENTE MEMORIA

El presente estudio establece las previsiones mínimas respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante el PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices mínimas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las obras comprenderán de manera esquemática las siguientes actuaciones:

- Despeje y desbroce de la zonas de acceso al río. Una vez realizado lo anterior se procederá a ejecutar las ataguías necesarias, una en cada margen, para proceder a la eliminación de las cañas presentes en la zona objeto de estudio. Para unir las ataguías de ambos márgenes se proceder a la disposición de un tubo de hormigón armado de 800 mm de diámetro.
- Retirada de las ataguías y regularización de los márgenes y cauce del río Zidacos, para dejarlo en las mejores condiciones medioambientales posibles.
- Finalmente se realizará la recuperación medioambiental de las zonas de acceso al río. Para lo anterior se procederá al aporte de tierra vegetal, realizando posteriormente una siembra en esas áreas

A los riesgos derivados del desarrollo de aquellas actuaciones generales propias de la obra civil, hay que añadir las actuaciones y particularidades propias del manejo de los residuos que podamos localizar en el emplazamiento.

A partir de los datos históricos que se han recopilado, y de los estudios ya elaborados, es posible disponer de una aproximación de las sustancias y riesgos que se pueden encontrar en este emplazamiento.

1.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Movimiento de tierras
- Pequeñas obras de fábrica
- Revegetación del entorno afectado.

1.4. RIESGOS

1.4.1. RIESGOS PROFESIONALES

A) MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido

B) EN EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA E

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria
- Heridas por máquinas cortadoras

C) EN EJECUCION DE LAS LABORES DE REVEGETACION

- Golpes contra objetos
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos

- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Heridas por máquinas cortadoras

D) RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

E) RIESGOS ELÉCTRICOS

F) RIESGOS DE INCENDIO

G) RIESGOS POR MANIPULACION DE RESIDUOS

- *Polvo*
- *Contacto con la piel*
- *Pérdida de carga de los vehículos*

1.4.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Durante la ejecución de estos trabajos, en ocasiones deberá mantenerse el tráfico, con los consiguientes riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, debiéndose realizar pasos alternativos de éstos.

1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos, para todas las personas que participan en la obra, y visitantes.
- Chalecos reflectantes en zonas de tránsito de vehículos.
- Guantes de goma
- Botas de seguridad de lona
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Principal
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos

1.5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Extintores

1.5.3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES

- Útiles para la limpieza en seco de vehículos.
- Útiles para la retirada y limpieza de derrames.
- Toldos protectores para la carga de camiones.
- Señalización en zona de obras.
- Otros elementos recogidos en los apartados anteriores.

1.5.4. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.5.5. MEDICINA PREVENTIVA

A) *BOTIQUINES*

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B) *ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS*

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

C) *RECONOCIMIENTO MÉDICO*

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Todos los tajos de las obras se balizarán y señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, así como los cortes y desvíos producidos por las obras, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

1.7. SERVICIOS SANITARIOS

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

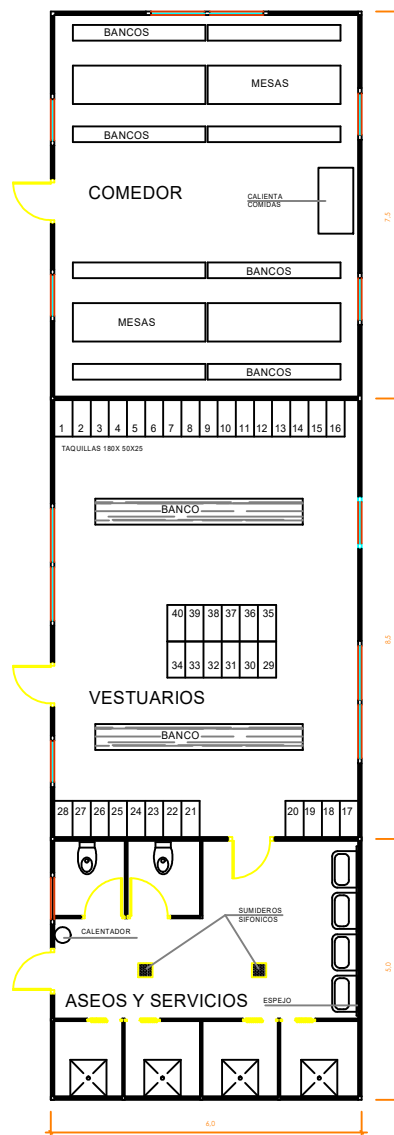
Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de población.

Pamplona, 27 de julio de 2023

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669

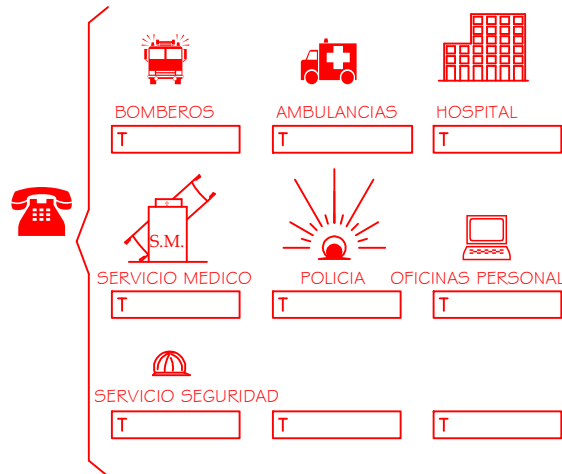
2.- PLANOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA. MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTOS 40.

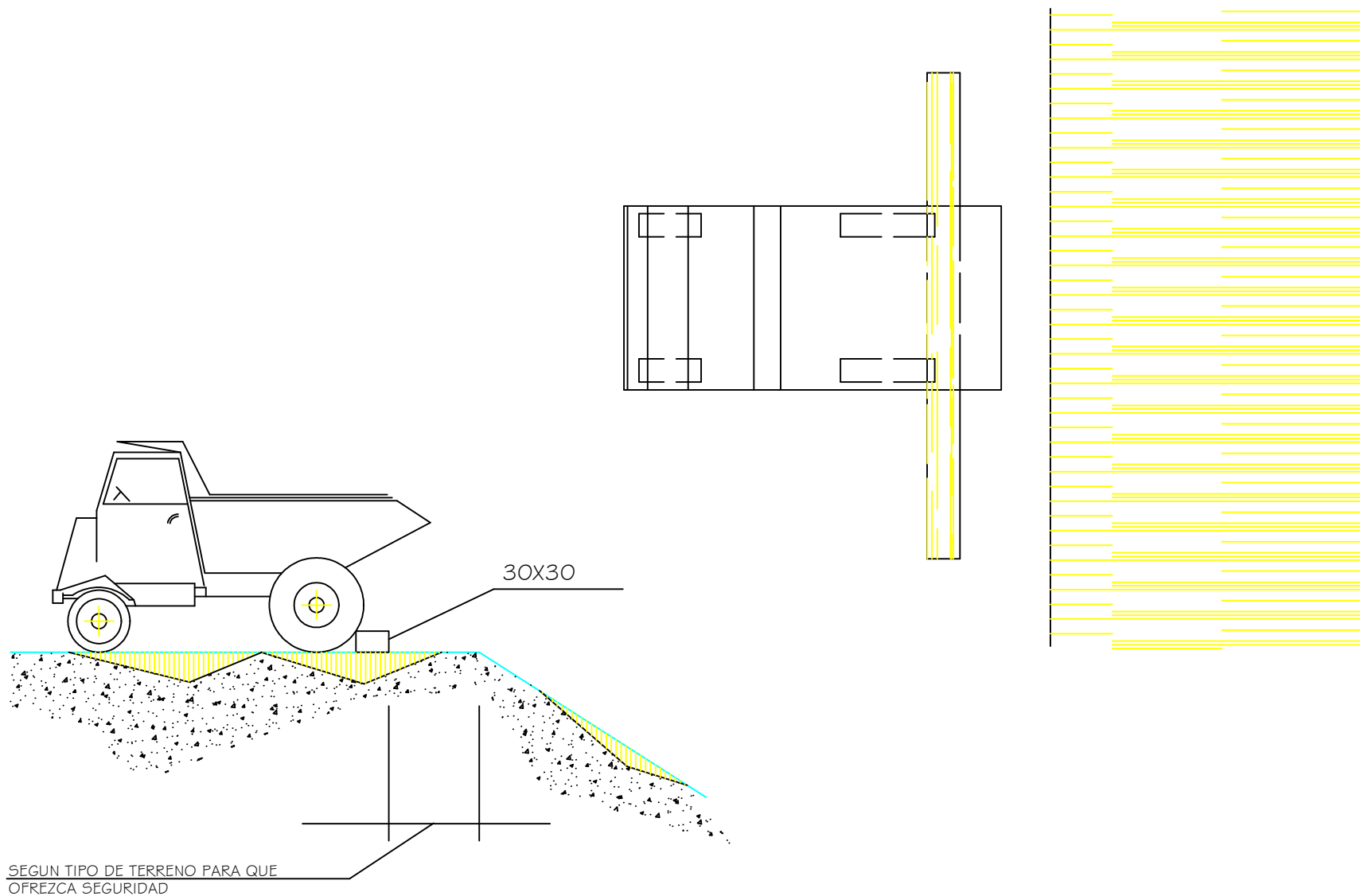
PRIMEROS AUXILIOS



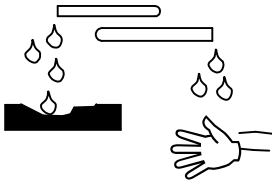
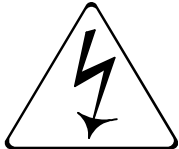
MODELO DE HOJA PARA COLOCAR CON LOS TELEFONOS EN LUGAR BIEN VISIBLE.

INDICE DE PLANOS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Plano nº 1. Modelo de instalación.
- Plano nº 2. Tope camión.
- Plano nº 3. Señales de advertencia.
- Plano nº 4. Señales de seguridad.
- Plano nº 5. Señales de prohibición.
- Plano nº 6. Gazar y eslingas I.
- Plano nº 7. Gazar y eslingas II.
- Plano nº 8. Gafas de seguridad.
- Plano nº 9. Escaleras de mano I.
- Plano nº 10. Escaleras de mano II. Excavaciones.
- Plano nº 11. Entibaciones en zanja.
- Plano nº 12. Precauciones de la O.S.H.A.
- Plano nº 13. Señalización.
- Plano nº 14. Protección en zanjas.

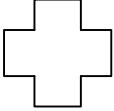
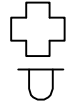
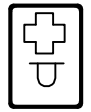
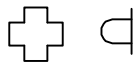
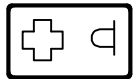


SEÑALES DE ADVERTENCIA

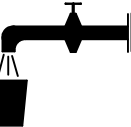
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del simbolo	de seguridad	de contraste	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del simbolo	de seguridad	de contraste	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del simbolo	de seguridad	de contraste	
GRUPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del simbolo	de seguridad	de contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientaci3n 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 :

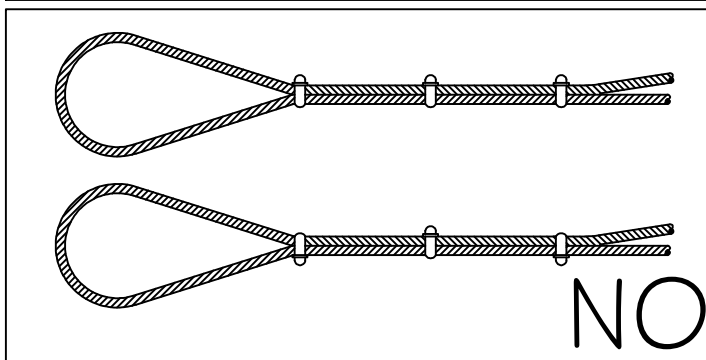
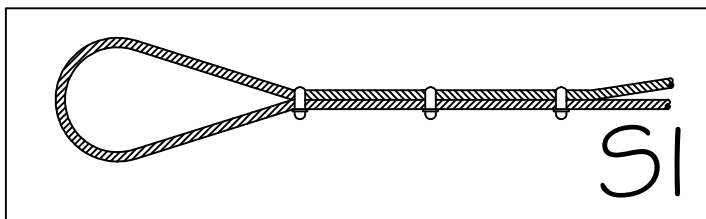
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocaci3n de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

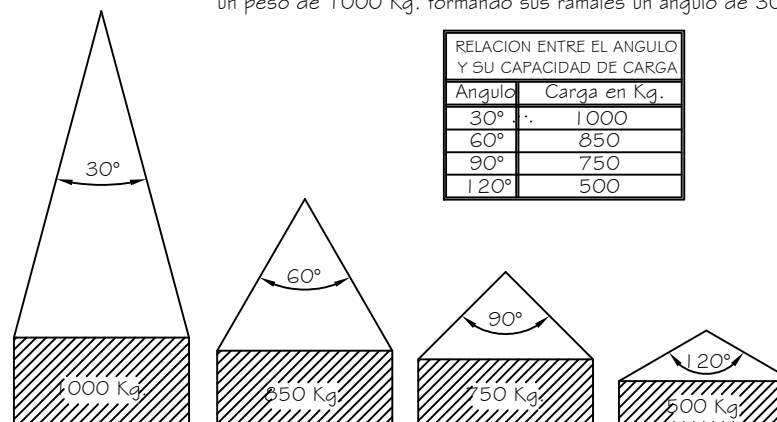
Una mala ejecuci3n de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :



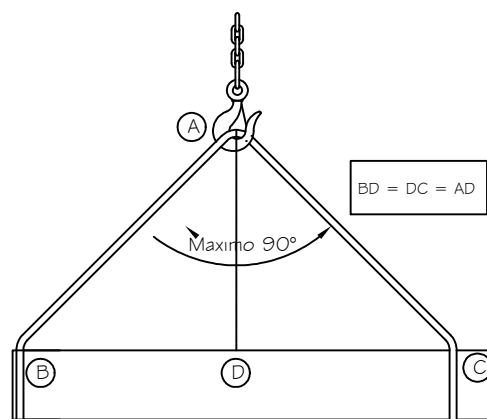
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1 000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

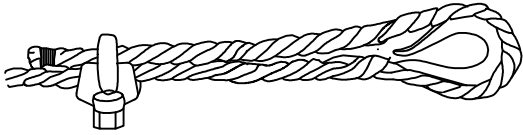
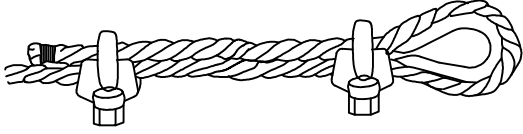
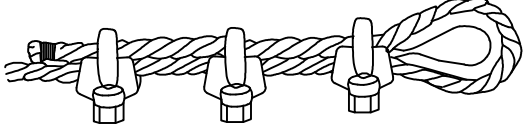


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor ser3 la capacidad de carga de la eslinga.

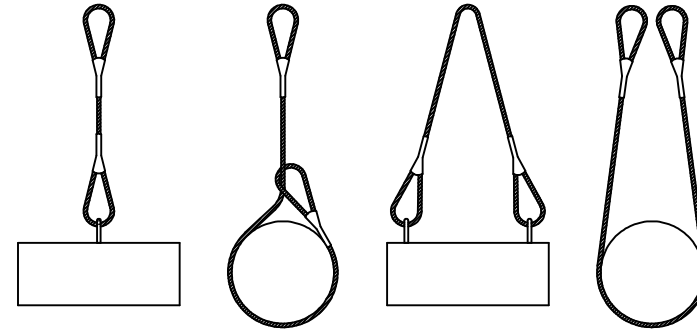
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



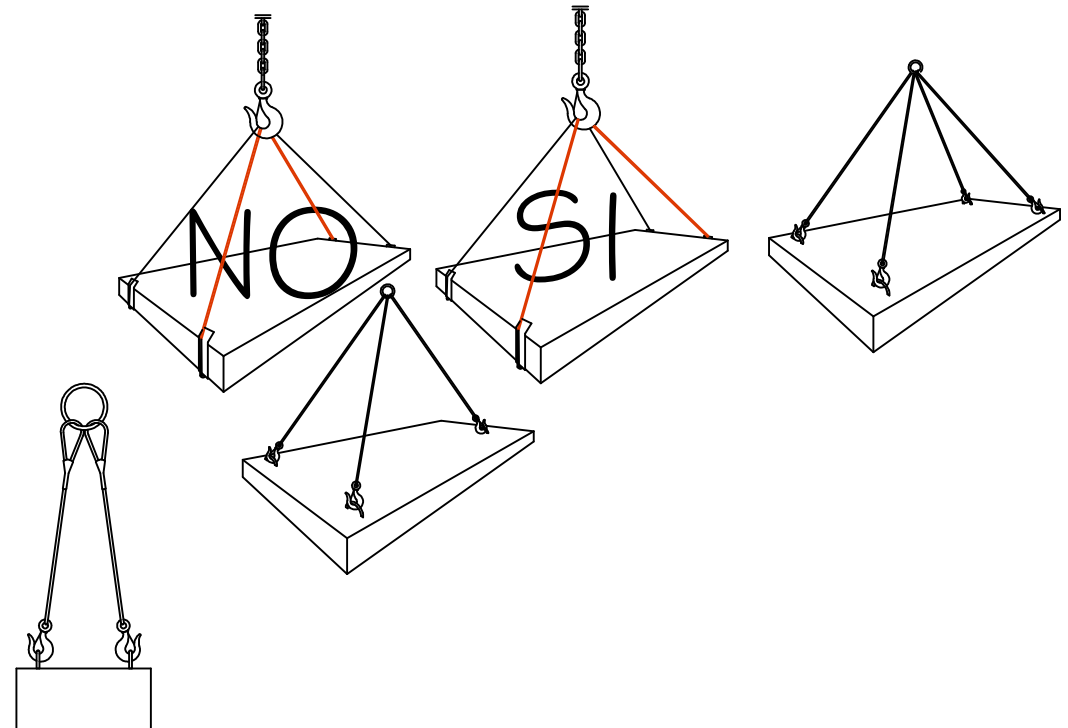
COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamento 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.
SEGUNDA OPERACION	 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.
TERCERA OPERACION	 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.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



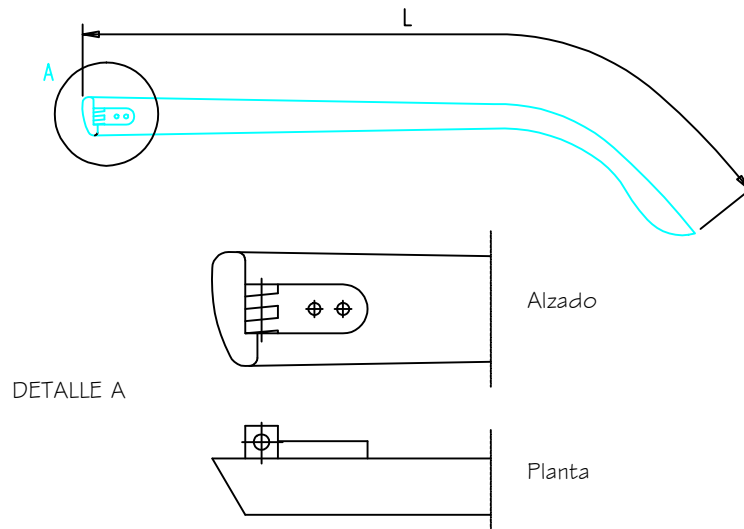
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



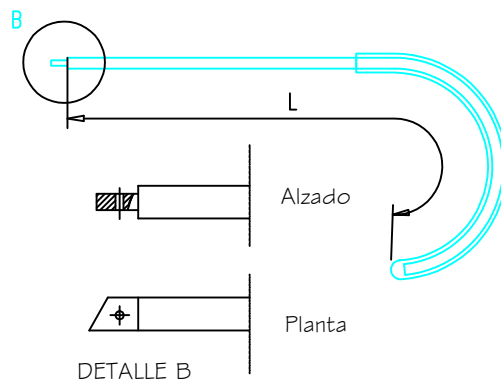
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

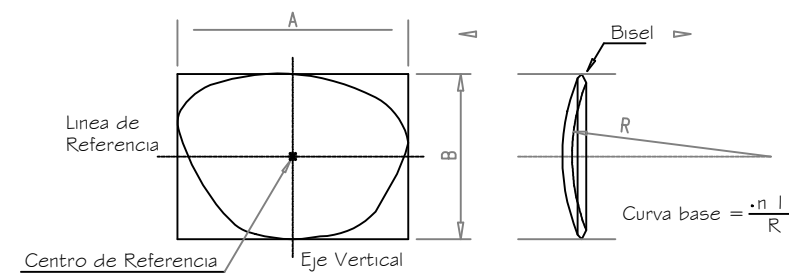
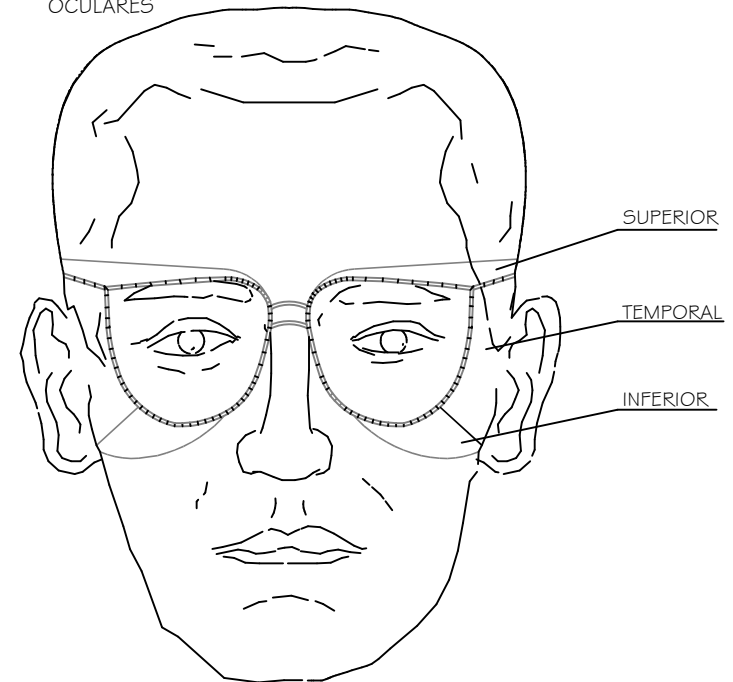


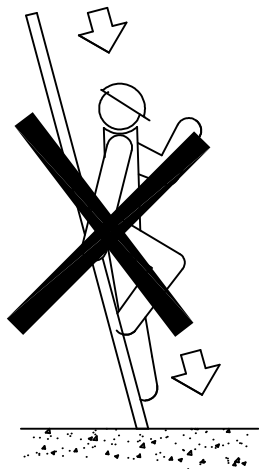
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



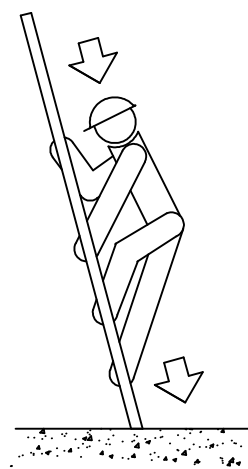
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

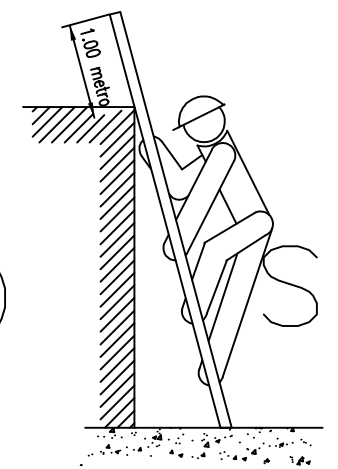
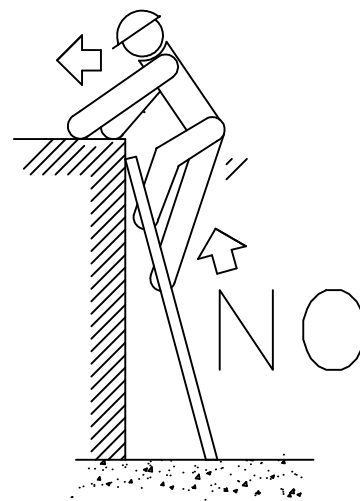




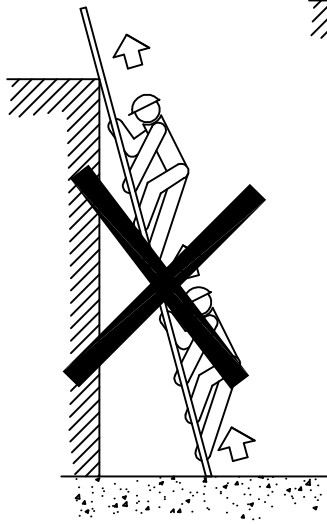
NO



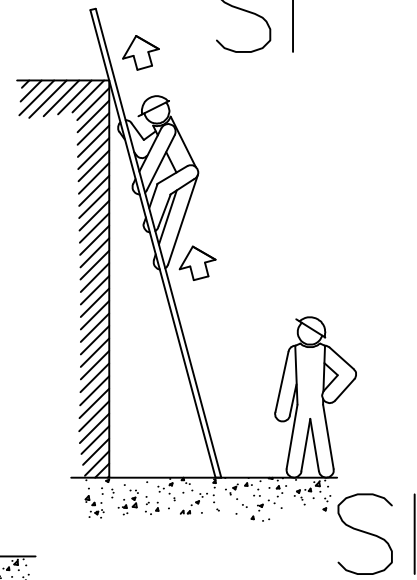
SI



ESCALERAS DE MANO _ (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

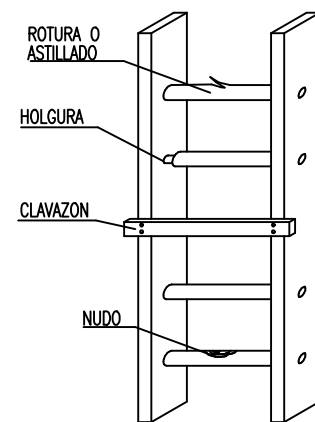


NO

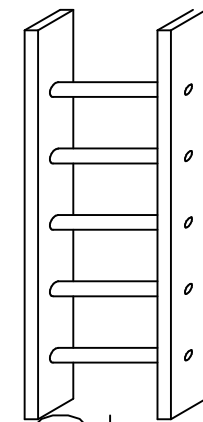


SI

ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SU SUBIDA Y BAJADA)

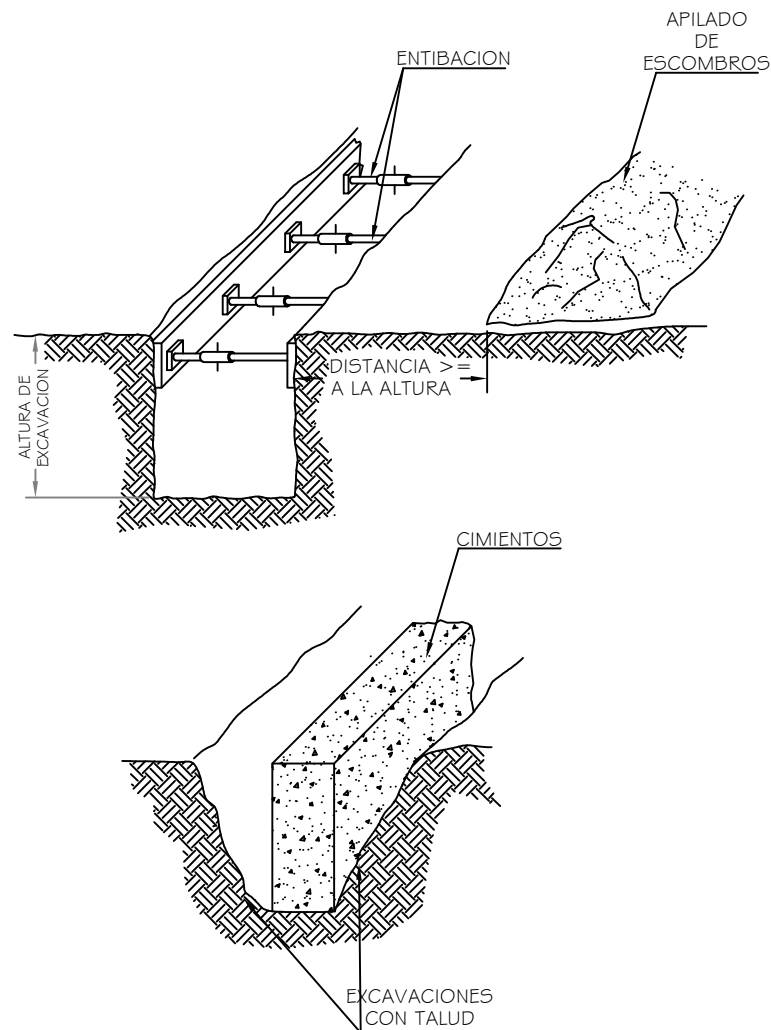


NO

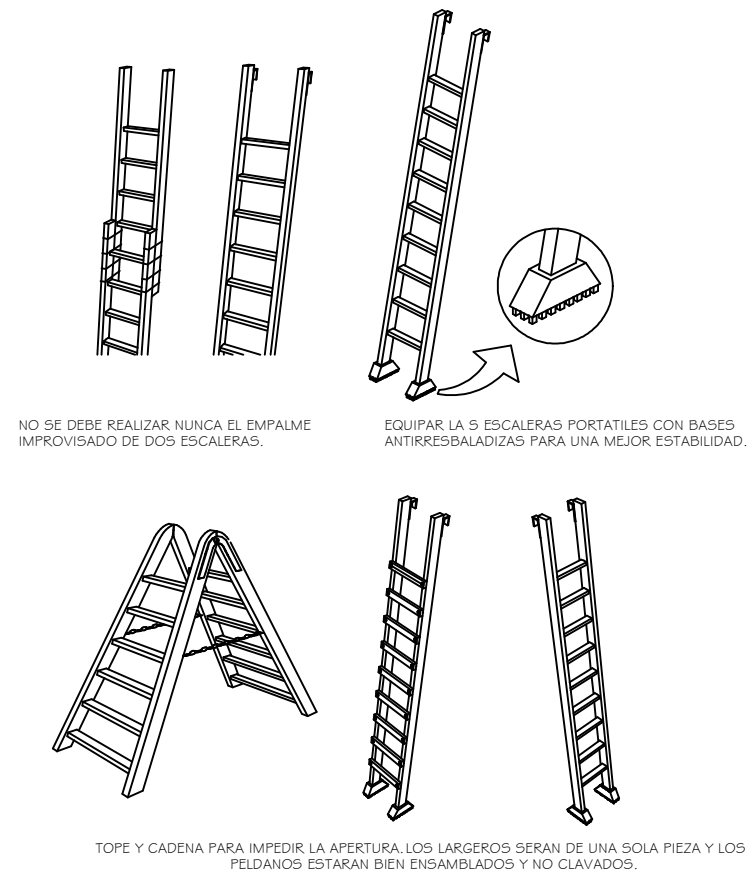


SI

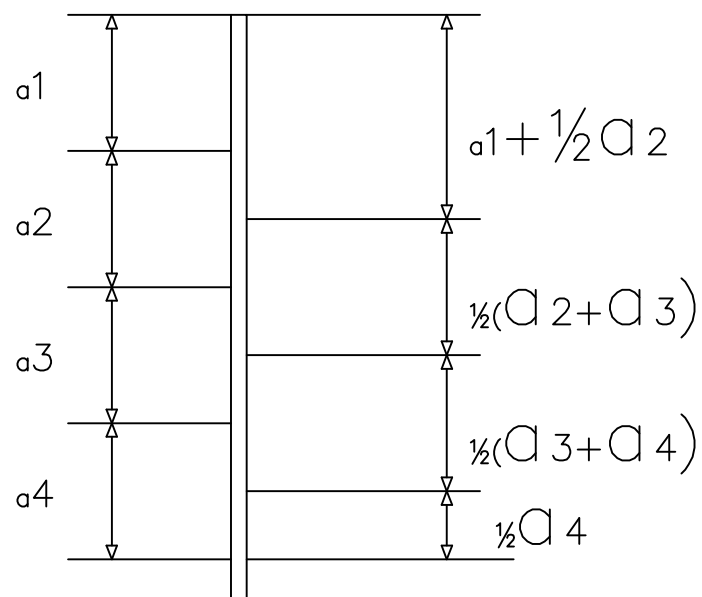
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



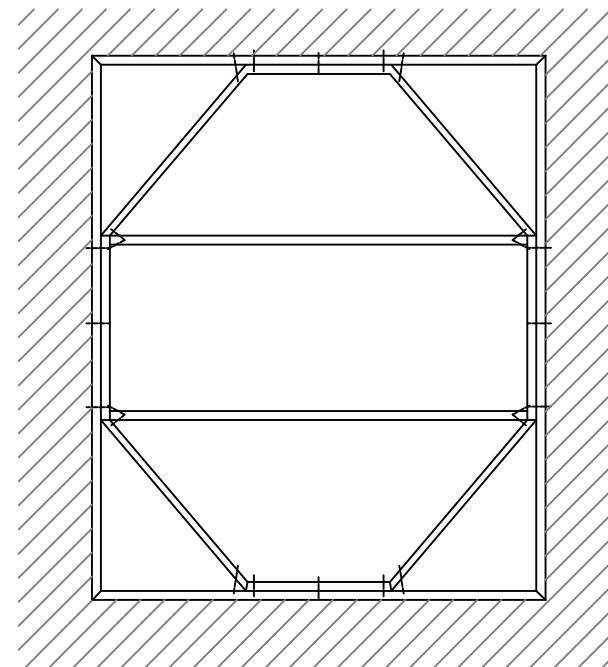
ZONAS DEL DIAGRAMA DE
PRESIONES
CORRESPONDIENTES A CADA
CODAL DE
UNA ENTIBACION



ANCHO MINIMO DE ZANJA
RECOMENDADO

PROFUNDIDAD	ANCHO MINIMO
HASTA 1.50m	0.60m
HASTA 2.00m	0.70m
HASTA 3.00m	0.80m
HASTA 4.00m	0.90m
MAS DE 4.00m	1.00m

CUADROS INDEFORMABLES DE
POZOS



PRESCRIPCIONES DE LA O.S.H.A.

REQUISITOS MINIMOS DE LAS SECCIONES DE MADERA EN APUNTALAMIENTO DE ZANJAS											
PROFUN- DIDAD DE LA ZANJA	CLASE O CONDICION DEL SUELO	TAMAÑO Y ESPACIADO DE LOS MIEMBROS									
		VERTICAL		HORIZONTAL		RIOSTRAS ATRAVESADAS				ESPACIADO MAXIMO	
		DIM. MIN.	ESPAC. MAX.	DIM. MIN.	ESPAC. MAX.	ANCHURA DE LA ZANJA					
						hasta 90cm	90 180	180 270	270 360	VERT.	HORIZ.
METROS 1 a 3 3 a 4,5	DURO COMPACTO	MM	CM	MM	CM	MILIMETROS				CM	CM
		75x100 a 50x150				50 x 150	100 x 100	100 x 150	150 x 150	120	180
	RAJABLE	"	90	100 x 150	120	"	"	"	"	"	"
	BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO	"	TABLAS TACADO CERRADO	100 x 150	"	100 x 100	100 x 160	150 x 150	150 x 200	"	"
	PREsION HYDROSTATICA	"	"	150 x 200	"	"	"	"	"	"	"
	DURO		120	100 x 150	"	"	"	"	"	"	"
	RAJABLE	"	60	100 x 150	120	"	"	"	"	"	"
	BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO	"	TABLAS TACADO CERRADO	100 x 150	"	100 x 150	150 x 150	150 x 200	200 x 200		
PREsION HYDROSTATICA	175 x 150	"	200 x 250	"	"	"	"	"	"	"	
4,5 a 6	CONDICIONES DE TODAS CLASES		TABLAS TACADO CERRADO	100 x 300	"	100 x 300	150 x 200	200 x 200	200 x 250	"	"
más de 6	CONDICIONES DE TODAS CLASES	"		150 x 200	"	"	200 x 200	200 x 250	250 x 250	"	"

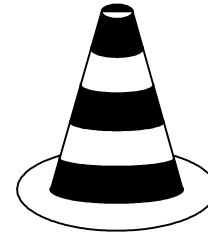
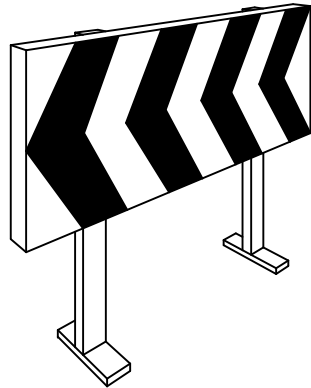
LISTA O.S.H.A. DE CONTOL DE SEGURIDAD EN ZANJAS

El consenso entre los inspectores de seguridad es que la mayoría de los accidentes de excavación ocurren por no haberse planeado o ejecutado el trabajo en la forma debida.

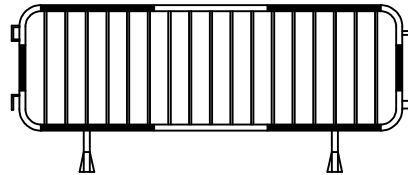
Antes de excavar VERIFIQUE:

- Las condiciones del suelo.
 - La proximidad de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones.
 - Proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.
 - Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas, luces, maquinaria, etc.
- Mientras excava **OBSERVE**:
- Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - Si las condiciones indican algo de oxígeno o gas en la zanja.
- Si es adecuado según avanza la obra.
 - La manera de entrar y salir de la excavación.
 - Cambios en el movimiento de vehículos mantenga los camiones lejos de los muros de la excavación.
 - Que el material excavado está a más de 60 cm. de los bordes de la zanja.
 - Colocación de los equipos pesados o tuberías.
 - Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas.
 - Posición correcta de las riostras atravesadas o gatos y si son adecuados para evitar que puedan correrse el apuntalamiento.
 - Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros y que no se suponen pasando por alto estas verificaciones.

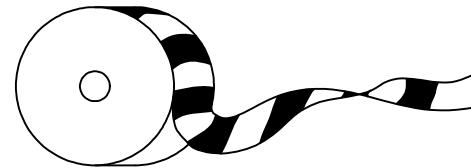
SEÑALIZACION



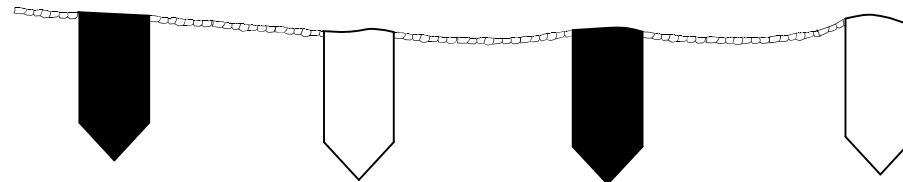
CONO BALIZAMIENTO



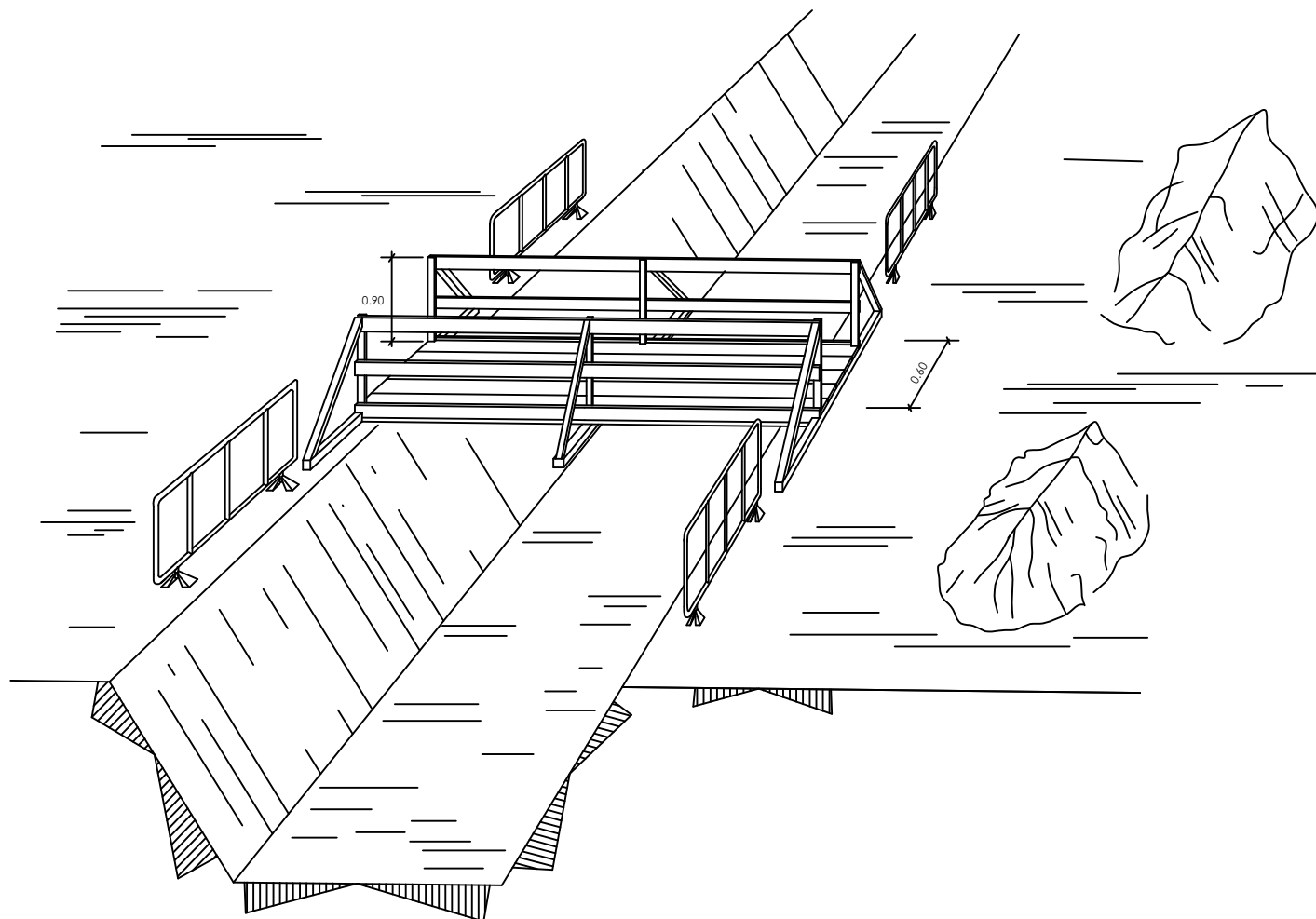
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

- 3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
- 3.3. PROTECCIONES PERSONALES
- 3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS
- 3.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 3.6. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE
- 3.7. INSTALACIONES MÉDICAS
- 3.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.10. MEDIDAS Y ELEMENTOS PREVENTIVOS DE RIESGOS LABORALES
- 3.11. MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores
- Ordenanza General de Seguridad Social e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-62)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68)
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-6-60)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo (R.D. 1.403 de 9-5-86) (B.O.E. 8-7-86)
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 1426/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97)

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

A) *CONDICIONES DE TRABAJO*

De acuerdo con las Partes A y C del Anejo IV del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como por las particularidades de los procedimientos específicos de actuación, las protecciones y condiciones de trabajo deben guardar los siguientes principios:

1. Estabilidad y solidez de los puestos de trabajo en toda circunstancia y momento de las obras, garantizándose ésta por medio de elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar desplazamientos inesperados del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo. Igualmente deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en

general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Utilización de protecciones adecuadas contra las caídas de objetos

- a) Individuales
- b) Colectivas

3. Utilización de protecciones adecuadas contra las caídas de altura

- a) Barandillas en desplomes mayores de 2,00 m.
- b) Plataformas, cinturones y redes de seguridad

4. Protección contra los factores atmosféricos

5. Las máquinas de movimiento de tierras cumplirán :

- a) Normativa existente
- b) Buen estado de funcionamiento y buen uso
- c) Formación adecuada de los maquinistas
- d) Topes de desplazamiento de vehículos en precipicios
- e) Cabinas antivuelco

6. Las instalaciones, máquinas y equipos cumplirán:

- a) Normativa existente
- b) Buen estado de funcionamiento y buen uso.
- c) Formación adecuada de los maquinistas y trabajadores que las utilicen.
- d) Utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que se diseñaron

7. Movimientos de tierras y excavaciones

- a) Deberá localizarse y reducir al mínimo los peligros derivados de cables y conducciones subterráneas y demás sistemas de distribución.
- b) Se evitarán las excavaciones que puedan dar origen a riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos.

- c) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
8. Las instalaciones de distribución de energía cumplirán:
- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad
 - b) Las anteriores a la obra deberán ser localizadas, verificadas y señalizadas.
 - c) Si existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra se desviarán fuera del recinto o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán avisos de advertencia, barreras que impidan el paso de los vehículos, y en su caso una protección de delimitación de altura.
9. Las estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y prefabricados pesados:
- a) Sólo se podrán montar bajo vigilancia, control y dirección de una personas competente.
 - b) Los encofrados, soportes temporales y los puntales, deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
 - c) Deberá protegerse a los trabajadores de la inestabilidad temporal de las obras.
10. Acceso restringido a las obras:
- a) Los trabajos de manipulación: excavación, acopio temporal, carga, descarga y relleno de la celda, se realizarán dentro de un área restringida de acceso limitado, evitándose el acceso de personas no autorizadas al área de excavación de residuos, mediante los oportunos controles.
 - b) En las fases no operativas se prohibirá el acceso a personas no autorizadas a cualquier zona donde pudieran existir residuos.
 - c) Las zonas concretas donde se estén desarrollando los trabajos deberán ser expresamente señalizadas.
11. Seguridad vial:

- a) Las zonas interiores deberán mantener la señalización oportuna que rijan las normas a seguir en estos trayectos, y no pudiendo ser utilizados estas zonas para el tránsito de vehículos no específicamente autorizado.
- b) En caso de avería o de vertidos que puedan condicionar el tránsito de los vehículos, se señalará debidamente la zona afectada en tanto se repare el problema existente.

12. Manipulación directa de residuos :

- a) Todo el personal que vaya a trabajar en las labores previstas será debidamente informado de las características de los materiales que se van a manejar, debiendo hacer uso de las debidas medidas de seguridad individual.
- b) Las actuaciones en la zona de residuos estarán limitadas a las específicamente señaladas en el proyecto, quedando prohibidas todas las demás, con especial referencia a la manipulación e ingestión de alimentos.
- c) En cada tajo de obra diferenciado se dispondrá de al menos una instalación de descontaminación para uso del personal de la obra, a ubicar como elemento de separación entre la zona contaminada y el entorno. El abandono de la obra se producirá obligatoriamente a través de dichas instalaciones.
- d) La limpieza de derrames que puedan producirse durante las obras se realizarán siempre en seco, nunca con agua.
- e) La maquinaria de obra a utilizar para la excavación y carga de las tierras contaminadas, deberá permanecer en el área de trabajo durante la totalidad del período de operación, procediéndose al final de dicho período a una limpieza exhaustiva de dicha maquinaria.
- f) Todo el material de protección contra los residuos empleado, así como los restos de las limpiezas y útiles de recogida de derrames serán gestionados junto con las tierras contaminadas.
- g) No se realizarán tareas de extracción o manipulación de residuos cuando la climatología sea adversa.
- h) El transporte de los residuos entre un tajo de obra y otro, se realizará en camiones volquetes con los laterales suficientemente altos y estancos para asegurar que durante el transporte no se produzcan caídas de material, especialmente en las carreteras principales. Además la superficie de los residuos se cubrirá con lonas para evitar igualmente caídas de material.

B) ESTADO DE LAS PRENDAS Y PROTECCIONES DE TRABAJO

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda persona o equipo de protección que haya sufrido un mal trato antes de su límite de uso, es decir el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

3.3. PROTECCIONES PERSONALES

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

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

El Contratista tiene la ineludible obligación de disponer de todos los medios de protección personal necesarios en la obra. Y deberá cumplir y hacer cumplir la ley en lo referente a la obligatoriedad de la utilización de estas protecciones por parte de los trabajadores, tanto propios como subcontratados, como autónomos; así como por parte de los visitantes de las obras.

Los trabajadores tienen el derecho y la obligación de utilizar en todo momento los medios de protección que a ellos se destinan. También están en la obligación de comunicar al Contratista todas las anomalías y defectos que, en materia de seguridad y salud, perciban en la obra.

En todo momento los trabajadores deberán utilizar casco, chalecos reflectantes, monos de trabajo y botas de seguridad de lona o cuero.

Durante los trabajos con manipulación de residuos, además deberán utilizar guantes de seguridad, así como mascarilla antipolvo.

En los trabajos con acero se utilizarán guantes de cuero, gafas antiimpacto y botas de seguridad de cuero.

3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

A) VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm., de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

B) TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

C) EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

D) MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios, tales como cintas, jalones, minas, etc., serán dieléctricos, en previsión del riesgo de electrocución por posibles líneas eléctricas próximas.

3.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

A) SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructoras dispondrán de asesoramiento en Seguridad y Salud.

B) SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrán de un Servicio Médico de Empresa, propio y mancomunado.

3.6. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará vigilantes de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

3.7. INSTALACIONES MÉDICAS

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

3.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

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

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

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

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS Y PLAN SEGURIDAD Y SALUD

Antes del comienzo de los trabajos se abrirá un Libro de Incidencias en materia de Seguridad y Salud, de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Seguridad y Salud en la construcción, haciéndose las anotaciones en el libro y notificaciones a la inspección de Trabajo de la Seguridad Social en la forma y plazo especificadas en dicho artículo.

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, con anterioridad al inicio de los trabajos adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, y plazo. El Estudio de Seguridad y Salud será redactado por un Técnico competente de acuerdo con la naturaleza de los trabajos a realizar.

Tanto el Libro de Incidencias como el Plan de Seguridad y Salud, deberán ser aprobados por el Director de las obras y visados por el Colegio profesional al que pertenezca dicho Director, corriendo estos gastos a cuenta del contratista.

3.10. MEDIDAS Y ELEMENTOS PREVENTIVOS DE RIESGOS LABORALES

Consta de las unidades siguientes:

A) *PROTECCIONES INDIVIDUALES*

Protecciones individuales con carácter general para el personal de la obra durante el transcurso de la misma. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, con carácter general, sean necesarias durante el transcurso de la obra y son:

- Cascos de seguridad homologados para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos de trabajo. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo.
- Trajes de agua
- Guantes de goma finos
- Guantes de cuero

- Botas impermeables
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Chaleco reflectante

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos en excavaciones y rellenos durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para estos trabajos durante el transcurso de la obra, y son:

- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas respiración antipolvo
- Filtros para mascarilla antipolvo
- Factores auditivos

Protecciones individuales para el personal de la obra de fábrica durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para los trabajos de estructuras durante el transcurso de la obra, y son:

- Cinturones de seguridad de sujeción
- Cinturones antivibratorios

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos de electricidad, que sin estar previstos pudieran surgir durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para los trabajos de electricidad durante el transcurso de las obras, y son:

- Guantes dieléctricos
- Botas dieléctricas

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos de manipulación directa de residuos. Dentro de esta unidad están las protecciones individuales que deberán adoptarse tanto en la manipulación de los residuos que han sido específicamente localizados en el emplazamiento, como de cualquier producto o sustancia que pudiera surgir durante el transcurso de la obra, y son:

- Monos o buzos de trabajo
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarillas y filtros para respiración
- Gafas antipolvo

B) PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización y protección de las obras.

Incluye toda la señalización necesaria durante el transcurso de las obras haciendo referencias los peligros existentes. Se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros departamentos y organismos internacionales.

- Señales normalizadas de tráfico
- Cordón de balizamiento reflectante
- Carteles indicados de riesgo
- Vallas autónomas metálicas de contención de peatones
- Vallas normalizadas de derivación de tráfico
- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Mano de obra de brigada de seguridad en mantenimiento y reposición de protecciones.

Protección contra incendios

Incluye extintores de polvo polivalentes, con su correspondiente soporte.

C) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Incluye las siguientes unidades, debidamente dotadas, para un máximo de 20 trabajadores, incluida la mano de obra de limpieza y conservación. Las unidades son las siguientes:

- Instalación de comedor para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.
- Instalación de vestuarios para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.
- Instalación de servicios de higiene para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.

Dadas las dimensiones de la obra, se puede sustituir por la utilización de locales o establecimientos, que cumplan con las condiciones estipuladas.

D) MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Servicios e Instalaciones médicas, que incluye botiquín instalado en obra, reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra y reconocimiento médico obligatorio.

E) FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Servicio técnico de Seguridad y Salud, que incluye una reunión mensual del Gerente de Seguridad y Salud en el Trabajo, la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo y un Vigilante de Seguridad.

3.11. MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las unidades de seguridad y salud en el trabajo se valorarán de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto.

Pamplona, 27 de julio de 2023



Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669

4.- PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

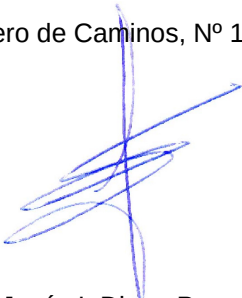
Cuadro de Precios N° 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
E28BC130	Ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según R.D. 486/97.	109,95	CIENTO NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E28BM020	Ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	10,76	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E28BM040	Ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	9,52	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28BM070	Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	25,01	VEINTICINCO EUROS CON UN CÉNTIMO
E28BM090	Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	43,12	CUARENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
E28BM110	Ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	74,60	SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
E28EB010	M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
E28EB025	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4,38	CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
E28EB045	Ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	7,16	SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
E28ES080	Ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	3,59	TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E28RA010	Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,10	DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
E28RA090	Ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28RA120	Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,55	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E28RC070	Ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,32	QUINCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E28RC090	Ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,70	OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
E28RM020	Ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,15	TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
E28RM050	Ud Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,41	DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E28RP070	Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,62	NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28W050	Ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	58,01	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
E28W060	Ud Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	67,94	SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
OB040204	Ud Transporte Caseta Prefabricada a Obra, incluso descarga y posterior recogida	120,00	CIENTO VEINTE EUROS
	Pamplona 27 de julio 2023 Ingeniero de Caminos, Nº 11.669  D. Jesús I. Diego Pereda		

Cuadro de Precios N° 2

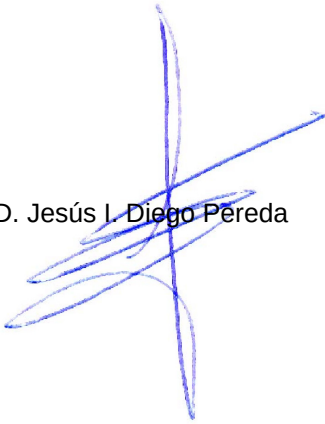
ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
E28BC130	1 Instalaciones provisionales de obra		
	Ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. De 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. Reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. Puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. Pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según r.d. 486/97.		
	(Mano de Obra) Peón ordinario 0,085 h. 11,93	1,01	
	(Materiales) Alq. Caseta almacén 5,98x2,45 1,250 ud 87,15	108,94	
OB040204	Ud Transporte caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida (Medios Auxiliares) Transporte caseta 1,000 Ud 120,00	120,00	109,95
E28BM070	Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. De altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Taquilla metálica individual 0,333 ud 71,52	1,19 23,82	120,00
E28BM090	Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Banco madera para 5 personas 0,500 ud 83,86	1,19 41,93	25,01
			43,12

Cuadro de Precios Nº 2			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
E28BM040	Ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. De capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Jabonera industrial 1 l. 0,333 ud 25,00	1,19 8,33	
E28BM020	Ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Portarrollos indust.c/cerrad. 0,333 ud 28,73	1,19 9,57	9,52
E28BM110	Ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Botiquín de urgencias 1,000 ud 21,42 Reposición de botiquín 1,000 ud 51,99	1,19 21,42 51,99	10,76
			74,60

Cuadro de Precios Nº 2			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	2 Señalización		
E28EB010	M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,050 h. 11,93 (Materiales) Cinta balizamiento bicolor 8 cm. 1,100 m. 0,07	0,60 0,08	
E28ES080	Ud Placa señalización-información en pvc serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,150 h. 11,93 (Materiales) Placa informativa pvc 50x30 0,333 ud 5,41	1,79 1,80	0,68
E28EB025	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (Amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,050 h. 11,93 (Materiales) Banderola señalización reflect. 1,100 m. 0,34 Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m 0,333 ud 10,23	0,60 0,37 3,41	3,59
E28EB045	Ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. De diámetro, (amortizable en cinco usos). S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Cono balizamiento estándar 70 cm 0,200 ud 29,83	1,19 5,97	4,38
			7,16

Cuadro de Precios Nº 2			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	3 Protecciones Individuales		
E28RA010	Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Casco seguridad 1,000 ud 2,10	2,10	
E28RA090	Ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Gafas antipolvo 0,333 ud 2,46	0,82	2,10
E28RA120	Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Cascos protectores auditivos 0,333 ud 10,67	3,55	0,82
E28RC070	Ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Mono de trabajo poliéster-algod. 1,000 ud 15,32	15,32	3,55
E28RC090	Ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de pvc, (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Traje impermeable 2 p. Pvc 1,000 ud 8,70	8,70	15,32
E28RM020	Ud Par guantes de lona reforzados. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par guantes lona reforzados 1,000 ud 3,15	3,15	8,70
E28RM050	Ud Par de guantes de neopreno. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par guantes de neopreno 1,000 ud 2,41	2,41	3,15
E28RP070	Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par botas de seguridad 0,333 ud 28,90	9,62	2,41
			9,62

Cuadro de Precios Nº 2			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	4 Mano de Obra de Seguridad		
E28W050	Ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Costo mens. Formación seguridad 1,000 ud 58,01	58,01	
E28W060	Ud Reconocimiento médico básico i anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. Reconocimiento médico básico i 1,000 ud 67,94	67,94	58,01
	Pamplona 27 de julio 2023 Ingeniero de Caminos, Nº 11.669  D. Jesús I. Diego Pereda		67,94

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

CAPITULO N° 1 Instalaciones provisionales de obra

Código	Ud	Descripción	Medición
E28BC130	Ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según R.D. 486/97.	
Total ms:			1,000
OB040204	Ud	Transporte Caseta Prefabricada a Obra, incluso descarga y posterior recogida	
Total Ud:			1,000
E28BM070	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
Total ud:			5,000
E28BM090	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
Total ud:			1,000
E28BM040	Ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
Total ud:			2,000
E28BM020	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
Total ud:			2,000
E28BM110	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
Total ud:			1,000

CAPITULO N° 2 Señalización

Código	Ud	Descripción	Medición
E28EB010	M.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total m.: 260,000
E28ES080	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 8,000
E28EB025	M.	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total m.: 4,000
E28EB045	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 15,000

CAPITULO N° 3 Protecciones Individuales

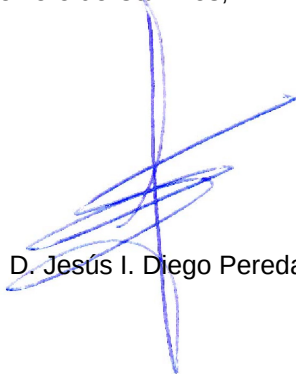
Código	Ud	Descripción	Medición
E28RA010	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RA090	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RA120	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RC070	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RC090	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RM020	Ud	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RM050	Ud	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000
E28RP070	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Total ud: 5,000

CAPITULO N° 4 Mano de Obra de Seguridad

Código	Ud	Descripción	Medición
E28W050	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Total ud: 1,000
E28W060	Ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	
			Total ud: 5,000

Pamplona 27 de julio 2023

Ingeniero de Caminos, N° 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda

Presupuesto

SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

CAPITULO N° 1 Instalaciones provisionales de obra

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
E28BC130	Ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. De 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. Reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. Puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. Pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según r.d. 486/97.	1,000	109,95	109,95
OB040204	Ud	Transporte caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida	1,000	120,00	120,00
E28BM070	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. De altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	5,000	25,01	125,05
E28BM090	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	1,000	43,12	43,12
E28BM040	Ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. De capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2,000	9,52	19,04
E28BM020	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2,000	10,76	21,52
E28BM110	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,000	74,60	74,60

TOTAL CAPITULO N° 1 Instalaciones provisionales de obra : 513,28

CAPITULO N° 2 Señalización

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
E28EB010	M.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97.	260,000	0,68	176,80
E28ES080	Ud	Placa señalización-información en pvc serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97.	8,000	3,59	28,72
E28EB025	M.	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (Amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97.	4,000	4,38	17,52
E28EB045	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. De diámetro, (amortizable en cinco usos). S/ r.d. 485/97.	15,000	7,16	107,40

TOTAL CAPITULO N° 2 Señalización : 330,44

CAPITULO Nº 3 Protecciones Individuales

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
E28RA010	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	2,10	10,50
E28RA090	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	0,82	4,10
E28RA120	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	3,55	17,75
E28RC070	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	15,32	76,60
E28RC090	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de pvc, (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	8,70	43,50
E28RM020	Ud	Par guantes de lona reforzados. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	3,15	15,75
E28RM050	Ud	Par de guantes de neopreno. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	2,41	12,05
E28RP070	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92.	5,000	9,62	48,10

TOTAL CAPITULO Nº 3 Protecciones Individuales : 228,35

CAPITULO N° 4 Mano de Obra de Seguridad

Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
E28W050	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1,000	58,01	58,01
E28W060	Ud	Reconocimiento médico básico i anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	5,000	67,94	339,70
TOTAL CAPITULO N° 4 Mano de Obra de Seguridad :					397,71

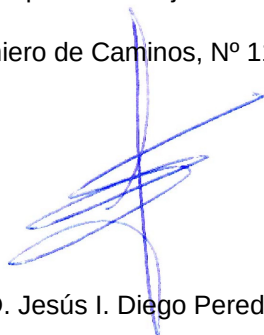
Presupuesto de Ejecución Material

1 Instalaciones provisionales de obra	513,28
2 Señalización	330,44
3 Protecciones Individuales	228,35
4 Mano de Obra de Seguridad	397,71
Total	1.469,78

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

Pamplona 27 de julio 2023

Ingeniero de Caminos, Nº 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda

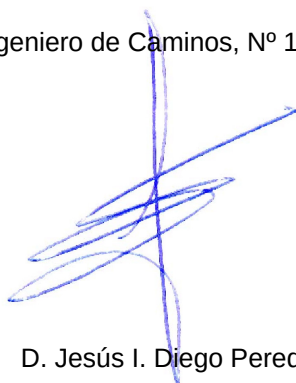
Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Instalaciones provisionales de obra	513,28
Capítulo 2 Señalización	330,44
Capítulo 3 Protecciones Individuales	228,35
Capítulo 4 Mano de Obra de Seguridad	397,71
Presupuesto de Ejecución Material	1.469,78
0% de Gastos Generales	0,00
0% de Beneficio Industrial	0,00
Suma	1.469,78
I.V.A.: 21%	308,65
Presupuesto de Ejecución por Contrata	1.778,43

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS**.

Pamplona 27 de julio 2023

Ingeniero de Caminos, Nº 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE CAÑAS EN EL RÍO ZIDACOS A SU PASO POR TAFALLA

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://sedeelectronica.tafalla.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): CPCA AAL2 JX3J FYWQ EME2

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	Registrado el 04/03/2024 a las 16:15 Nº de entrada 1252 / 2024	Sello electrónico - 04/03/2024 16:15 Sede Electrónica TAFALLA