

FASE III (AÑO 2021-2022)

DERRIBO DE LA PRESA DEL MOLINO DE ARRIBE ATALLU



TERMINO MUNICIPAL ARAITZ

Abril 2021

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTOS

MEMORIA

INDICE:

1. - INTRODUCCION.....	2
2. – ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.....	2
3. – OBJETO.....	3
4. – LOCALIZACION	4
5. – ESTADO LEGAL Y PROPIEDAD	4
6. – ESTUDIO DEL MEDIO FISICO - RIO ARAXES	5
7. – ACTUACIONES A REALIZAR.....	6
7.1.- ACCESO OBRA, ATAGUIAS Y AFECCIONES.....	7
7.2.- PROTECCIONES CON MUROS KRAINER SIMPLES, LECHOS DE RAMAS/PLANTAS Y MALLA ORGANICA	8
7.3.- REPIES (RECALCES) DE ESCOLLERA	12
7.4.- APEO, RETIRADA PIES, RESALVOS Y/O ACUMULO RESTOS Y TRASLADO A GESTOR AUTORIZADO	13
7.5.- EMPALIZADA DE MADERA VIVA.....	14
7.6.- REGULARIZADO DEL CAUCE Y MARGENES	16
7.7.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.....	16
8. – AFECCIONES AMBIENTALES.....	17
8.1.- MEDIDAS CORRECTORAS	17
9. – GESTIÓN DE RESIDUOS	18
10. – SEGURIDAD Y SALUD.....	18
11. – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	18
12. – PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA	19
13. – REVISION DE PRECIOS	19
14. - DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL DOCUMENTO ACTUAL.....	19
15. – IMPORTE DEL PRESUPUESTO.....	20
16. - CONCLUSIÓN.....	21
ANEXO I: FOTOGRAFICO	
ANEXO II: TOPOGRAFIA	
ANEXO III: CEDULAS PARCELARIAS AFECTADAS	
ANEXO IV: GESTION DE RESIDUOS	
ANEXO V: AFECCIONES AMBIENTALES	
ANEXO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	

1. - INTRODUCCION

La Sección de Medio Fluvial del Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra tiene entre sus líneas prioritarias de actuación la consecución de la continuidad de los flujos fluviales y la conectividad de los hábitats a lo largo de los mismos, restableciendo la funcionalidad de las tres dimensiones espaciales del sistema fluvial (longitudinal, transversal y vertical), y siguiendo, la Directiva Marco del Agua (60/2000/CE) y la Directiva Habitats (92/43/CEE), la restauración y conservación de los ecosistemas naturales, permitiendo recuperar su dinámica hidrogeomorfológica, mejorar el estado ecológico de las aguas, favorecer la biodiversidad y laminar de forma natural las avenidas.

Es por ello, que se redacta el presente documento, ya que los trabajos a realizar se consideran de gran interés ambiental y por enmarcarse dentro de las líneas prioritarias de trabajo de esta Sección.

Dado que no existe partida presupuestaria disponible para la ejecución completa del proyecto durante el año 2021, la obra se ejecutara en **dos anualidades, durante el año 2021 y el año 2022.**

2. – ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

Con fecha “septiembre 2017”, la empresa NOSTRATEC, redacta el proyecto de “Derribo presa del Molino en Arribe Atallu”, en el que básicamente, propone la ejecución de la demolición de la presa del molino, y así mismo, la protección de las márgenes que previsiblemente resultarían afectadas.

Durante el año 2018, parte de los trabajos contemplados en el proyecto se comienzan a realizar (integrados en la llamada FASE I: Año 2018). Una vez realizados parte de los trabajos contemplados en la “Fase I”, que principalmente consistieron en la demolición de la presa y protección local del camino de la margen derecha. Una vez transcurrido el periodo otoñal del 2018, e invernal del 2018-2019, tras los sucesos de lluvias de estos periodos, se observó:

- las afecciones y erosiones a las márgenes, alcanzaron longitudes aguas arriba de la presa demolida de unos 326 m, siendo que inicialmente en el proyecto original, las actuaciones previstas se encontraban localizadas en los primeros 160 m aguas arriba de la presa. Longitudes elevadamente superiores a las inicialmente previstas, dándose la circunstancia, que la movilización de materiales y erosiones en ambas márgenes han sido muy superiores a las que inicialmente se podían prever

- respecto al vado propuesto en el proyecto original, se hace inviable su realización, dada la presencia de canalización de saneamiento, paralela a la margen derecha en la zona donde se ubica el vado, y dado que las pendientes necesarias para la realización del vado, así como la profundidad y trazado de esta conducción de saneamiento, lo hacen inviable.
- respecto al soterramiento del tendido eléctrico propuesto en el proyecto original, próximo a la presa demolida, en el que se realizaba soterramiento del mismo en el propio cauce y márgenes, y según las consideraciones realizadas por la propiedad “Electra Saltea” en el “Anexo II” de la Fase II del año 2019, se considera oportuna la no realización del mismo.

En las actuaciones englobadas en la Fase II, ejecutada en el año 2019, y en base a la documentación del proyecto original redactado por “NOSTRA-TEC” y los diseños de protecciones realizados en este, se adaptaron estas protecciones a las afecciones detectadas en la margen izquierda, consistentes mayoritariamente en protecciones de escollera, dada la presencia de canalizaciones, lo que reducía y limitaba el espacio de trabajo y no permitía otro tipo de estructuras más integradoras ambientalmente, y que necesitan para su realización mayor espacio.

Ya una vez actuada en la margen izquierda durante los años precedentes, es esta Fase III - Año 2021 y 2022, cuando se propone actuar en la margen derecha de forma más integradora ambientalmente, ya que los terrenos afectados por las erosiones lo permiten, proponiéndose técnicas de bioingeniería como puede ser entramados de madera a una cara (krainer simple), lechos de ramas/plantas, mallas orgánicas, acompañadas por actuaciones locales de entramados de madera viva en aquellas zonas donde las erosiones son menores y repiés de escolleras, en aquellas zonas donde la presencia de vegetación arbórea, con raíces en voladizo permiten una actuación más sencilla y de mayor seguridad en su ejecución para los trabajadores, sembrando mediante vegetación herbácea y arbustiva las tierras afectadas por las obras, no solo disminuyendo las afecciones ambientales, sino, favoreciendo la recuperación ambiental del espacio fluvial del río Araxes.

3. – OBJETO

El presente documento tiene por objeto la descripción y justificación de las obras proyectadas en sus aspectos técnico y económico, con los cálculos necesarios y los datos básicos de partida; la aportación de Planos de conjunto y de detalle suficientes para que las obras puedan ser realizadas; la inclusión del Pliego de Condiciones, en el cual se detallan las condiciones que deben

reunir los distintos materiales y unidades de obra, así como la forma de ejecución de las mismas y las condiciones económicas para su medición y abono, y por último la formación de un Presupuesto incluyendo mediciones y los presupuestos parciales y generales de las obras proyectadas.

4. – LOCALIZACION

Las zonas de actuación se localizan en la margen derecha del río Araxes coincidiendo con el paso del curso de agua por el casco urbano de la localidad de Atallu, casco que se localiza en la margen izquierda, ubicándose en su margen derecha prados y caminos. La zona de actuación abarca una longitud aproximada de unos 326 m aguas arriba de la antigua ubicación de la presa del Molino de Arribe Atallu, la cual fue demolida durante el año 2018, y que en el curso de 2019 se realizó la Fase II en la que se protegió la margen izquierda.

Las coordenadas UTM centrales de la actuación son:

X: 582.568

Y: 4.765.962

5. – ESTADO LEGAL Y PROPIEDAD

Las zonas de actuación se localizan en la margen derecha del río Araxes coincidiendo con el paso del curso de agua por el casco urbano de la localidad de Atallu, casco que se localiza en la margen izquierda, ubicándose en su margen derecha prados y caminos, afectando las obras a terrenos particulares.

Por todo ello, será necesario poseer autorización de los distintos propietarios de las parcelas.

A continuación, se presenta la categorización de las parcelas afectadas por las obras y sus propietarios:

Zonificación	Parcela	Polígono	T.M.	Propietario
Zona "a"	166	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Martín Elordi Tolosa
Zona "b"	166	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Martín Elordi Tolosa
	176	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Jose María Galarza Ezcurdia
	174	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Ainhoa Iriarte Gorostegui Imanol Iriarte Gorostegui

Zona "c"	176	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Jose María Galarza Ezcurdia
	174	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Ainhoa Iriarte Gorostegui Imanol Iriarte Gorostegui
Zona "d"	176	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Jose María Galarza Ezcurdia
Zona "e"	184	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Martín Elordi Tolosa
	183	1	Araitz (Arribe-Atallu)	Martín Elordi Tolosa María Isabel Zabaleta Garin

Las cédulas parcelarias se adjuntan en el "Anexo III" correspondiente.

6. – ESTUDIO DEL MEDIO FISICO - RIO ARAXES

La zona de actuación se localiza en el cauce del río Araxes, a su paso por la localidad de Arribe-Atallu, perteneciente al municipio de Araitz.

El río Araxes, es un afluente del río Oria, al cual desemboca junto a la localidad guipuzcoana de Tolosa.

Se forma por la unión del río Ezpeleta que procede del puerto de Azpíroz, con varias regatas que drenan el escarpe de las Malloas, correspondiente al anticlinal volcado hacia el N de la Sierra de Aralar. A partir de la localidad de Betelu toma dirección NW hasta desembocar en la margen derecha del río Oria. Hasta el límite de esta provincia tiene una longitud de 12 km y una cuneca de 74 km² pertenecientes a los términos municipales de Larraun, Betelu y Araitz.

Excavada en las calizas jurásicas y cretácicas muestra un valle muy encajado con clara disimetría entre sus vertientes, siendo más suave la de su margen izquierda donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población.

Recibe precipitaciones que superan los 1.600 mm anuales y le proporcionan una esorrentía estimada de 87 Hm³/año en régimen pluvial oceánico.

El paisaje vegetal que enmarca el recorrido de este río por tierras de Navarra está constituido por hayedos, robledales, fresnedas, alisedas y el característico encinar relictos, colgado de los afloramientos rocosos sobre topografías abruptas.

Los hayedos por encima de los 600-800 m, según la orientación de la ladera son de carácter basófilo, similares a los existentes en las vecinas sierras de Aralar y Urbasa. El robledal de roble común (*Quercus robur*) se instala sobre los suelos menos fértiles con fuerte pendiente. Presentan en su interior abundante helecho y son sustituidos por brezales con retama de escobas en los suelos erosionados. El encinar cantábrico, procedente de la costa penetra aguas arriba del Araxes hasta la ladera de Azpíroz. En su composición botánica destaca el conjunto de especies con hoja lustrosa y perenne como son el madroño, el labiérnago de hoja estrecha y ancha, el aligustre y el boj. La presencia de numerosas especies termófilas como la zarzaparrilla, el espárrago silvestre y la rubia denotan la benignidad del clima, al abrigo de heladas extemporáneas. El encinar cántabro-euskaldún, solo aquí navarro, es un bosque relictos que ha permanecido bien conservado gracias a la escasa accesibilidad de la topografía donde se instala.

La fresneda con robles y avellanos ha sido transformada en grandes extensiones, en ricas praderas de siega que sustentan una variada cabaña ganadera. Las huertas ocupan los mejores suelos formados bajo este tipo de bosque. Los cultivos leñosos de frutales y las repoblaciones productoras de madera con especies autóctonas y pinos se han extendido por la media ladera ocupando igualmente el espacio potencial de la variada cabaña ganadera. Las huertas ocupan los mejores suelos formados bajo este tipo de bosque. Los cultivos leñosos de frutales y las repoblaciones se han extendido por la media ladera ocupando igualmente el espacio potencial de este bosque.

La aliseda se encuentra bien conservada en los tramos fluviales alejados de los núcleos habitados y de la carretera. El estrecho corredor por donde discurre el Araxes condiciona la escasa extensión del bosque en galería, reducido normalmente a unos metros a cada lado del río.

Entre la fauna, se da la presencia de desmán del pirineo, mirlo acuático y Martín pescador. Está presente el turón, y es posible la presencia de nutria y visón europeo. Otras especies como la fuina, la comadreja, el tejón y el jabalí son frecuentes en el entorno forestal, pudiendo darse la presencia de marta y corzo, los cuales, estos últimos son más raros en la zona. Entre la ictiofauna se puede citar la presencia de anguila, barbo de Graells, piscardo, lobo de río y como máximo interés piscícola se encuentra la trucha común.

7. – ACTUACIONES A REALIZAR

Una vez se han observado las afecciones y erosiones que se han producido tras la demolición de la presa en el año 2018, y corregidas las erosiones de la margen izquierda durante el año 2019, a continuación se zonifican las distintas zonas de actuación, en función del tipo de trabajos y del año en el que se ejecutaran, recordando que su realización será **bianual**:

Zonificación	Tipo de actuación principal	Año ejecución
Zona "a" (MD)	Protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal	2022
Zona "b" (MD)	Repies de escollera y estaquillado sauces	2022
Zona "c" (MD)	Protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal	2022 (81,40 ml)
Zona "c" (MD)	Eliminación vegetación caída, protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal	2021 (34 ml)
Zona "d" (MD)	Empalizada viva de madera y cierre forestal	2021
Zona "e" (MD)	Protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal	2021

7.1.- ACCESO OBRA, ATAGUIAS Y AFECCIONES

Como trabajos previos se deberá realizar el acondicionamiento de los accesos al propio cauce del río Araxes, así como la realización de ataguías en el propio cauce y la reparación de las afecciones generadas por los trabajos.

Las zonas de acceso serán proporcionadas, gestionadas y acordadas con los propietarios de las parcelas afectadas por el contratista adjudicatario de las obras, el que será responsable de los posibles acuerdos y gastos generados para la realización de los mismos.

En este apartado se contempla la preparación de las zonas de acceso y acopio y la formación de ataguías necesarias en el cauce para la realización de las obras, contemplando la posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra.

Estos trabajos incluyen los desbroces, apeos, desramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, cespel, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río.

Se incluyen en estos trabajos la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. Se consideran inclui-

das así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de grúas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole.

Así mismo, se incluye la reparación de todas las zonas y posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considerase, gastos que serán sufragados por el contratista adjudicatario.

7.2.- PROTECCIONES CON MUROS KRAINER SIMPLES, LECHOS DE RAMAS/PLANTAS Y MALLA ORGANICA

Las márgenes afectadas y erosionadas, ya sea por sus características de uso como por la posibilidad de existencia de espacio, serán protegidas mediante muro "krainer" simple a una cara (entramado de madera a una cara), acompañada en su coronación por la colocación de dos estratos de lechos de ramas/plantas y coronada por la colocación de malla orgánica de luz 2*2 cm.

Se trata de técnicas de bioingeniería, de mayor integración ambiental que otras tipologías de obra y más acorde con el ámbito fluvial en el que nos encontramos.

Estos trabajos tienen lugar en la margen derecha principalmente, ubicándose en los tramos "a", "c" y "e".

Los muros Krainer son muros de gravedad formados por una estructura celular de troncos de madera descortezados de baja degradabilidad (de conífera, castaño, etc) unidos mediante clavos de acero, estructura que se rellena de tierra y/o piedras, insertándose ramas vivas/plantas enraizadas y/o fajinas. La madera se deteriora con el paso de los años, pero la estabilidad se ve asegurada por el paramento externo revegetado con especies leñosas de enraizamiento profundo.

El muro krainer simple, a realizar, se trata de una estructura de madera, piedra, plantas y varas vegetales, con unas dimensiones variables según el desarrollo de la margen a proteger, con troncos de entre 20 y 22 cm de diámetro, colocando una manta orgánica de coco (100%) de gramaje 700 gr/m² en cada piso alternativo en vertical, en la anchura del muro (2m²/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso, con la doble misión de reforzar el conjunto y evitar la migración de los finos, según diseño reflejado en planos, y cuya pendiente externa vista del muro krainer será de 60°, apoyado en la base con una contrapendiente de 15°.

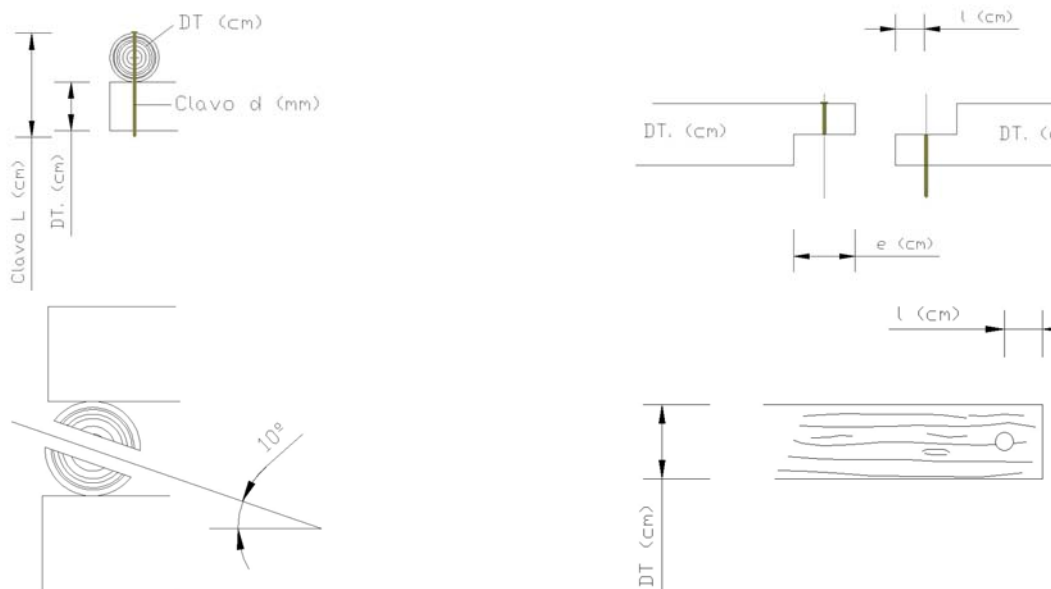
Las planas/varas/ramas vivas vegetales estarán compuestas por especies de sauces, recogidas por el contratista adjudicatario en las proximidades y zona fisiográfica de similares características, zonas previamente propuestas por el contratista y cuya idoneidad, previamente será

aceptada y autorizada por la Dirección de Obra. Estas varas/ramas vivas podrán ser sustituidas por plantas de sauce de altura aérea nunca inferior a 60 cm, procedentes de viveros comerciales, con su correspondiente pasaporte fitosanitario y su región de procedencia (lo más próxima posible a lugar de ubicación), siempre y cuando la Dirección de Obra lo estime oportuno, y en su caso lo exija en lugar de las primeras, factor que no influirá en el precio de la unidad de obra.

- Si el material vegetal se trata de varas el número de unidades será de 10 ud/ml de piso.
- Si el material vegetal se trata de varas y plantas, el número total será de 8 ud/ml de piso, en proporción de 4 a 4.
- Si el material vegetal se trata exclusivamente de plantas, el número total será de 6 ud/ml de piso.

En esta estructura entramada de madera, las uniones entre pisos (troncos de madera), se realiza mediante barras de acero corrugado B500S, que permitan la unión de dos troncos consecutivos previamente pretaladrados, en condiciones y características según se refleja en la tabla e imágenes siguientes, junto con la distancia del punto de perforación para la ubicación del clavo de unión de los troncos, así como el tipo de ensamblaje entre troncos, el cuál presentará un plano de inclinación de 10° para evitar estancamiento de agua y evitar así una pudrición más acelerada:

Tronco	Clavo		Dist. Perforación clavo	Esamblaje troncos
Diam. DT(cm)	Diam.min. d(mm)	Longitud clavo L(cm)	Longitud l(cm)	Longitud e(cm)
20,00	14,00	40,00	16,80	33,60
22,00	16,00	44,00	19,20	38,40



El entramado de madera se apoya sobre escollera de piedra caliza de cantera. Esta base presentará una pendiente totalmente vertical en el intrasdós de la misma y con pendiente en el extrasdos (cara vista) de 1H/3V, variando su altura en función de la profundidad del lecho, por debajo del cual se excavará

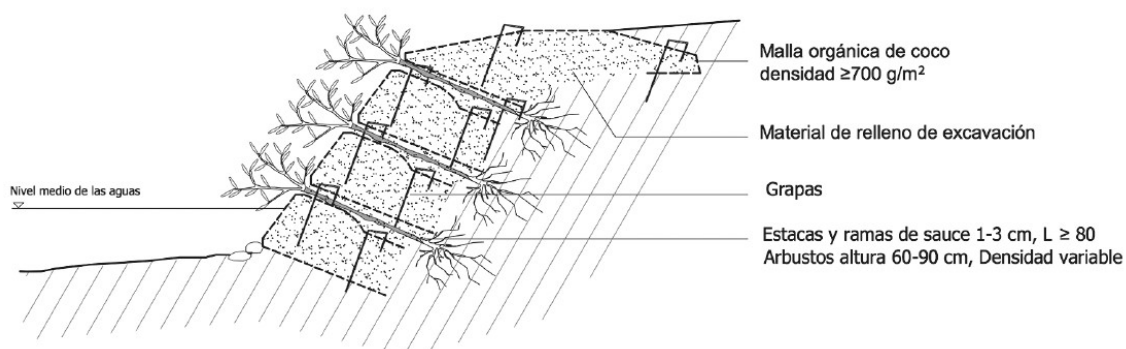
la cimentación que alcanzará 1 m de profundidad por debajo del mismo. Esta base de escollera, en su cota superior, dispondrá de una contrapendiente de 15° en su coronación, pared vertical en el intradós de la misma, y pendiente 1H/3V en el intradós (cara vista), acompañado de un pequeño talón delantero.

En la coronación de esta escollera, se apoyará el entramado de madera, cuyo primer piso, de troncos longitudinales, irán sujetos en la cara externa de los mismos, a la escollera donde apoyan, mediante taladro e inserción de barra de acero corrugado B500S de 40 mm de diámetro y 0,70 m de longitud mínima, anclados en dicha base en una longitud mínima de 0,55 m, previo taladrado y aplicación de resina Epoxy ó similar. Estos redondos irán distribuidos a una densidad de 1 unidad cada 1,00 ml de estructura.

Estos troncos longitudinales de la base del muro krainer, en sus puntos de ensamblaje entre los distintos troncos, los clavos/barras de acero corrugado de ensamblaje, irán anclados así mismo, a la base de escollera, tratándose de barras de acero corrugado B500S de diámetro 14 mm y anclados en dicha base en 20 cm como mínimo, previo taladrado y aplicación de resina Epoxy ó similar.

En la coronación de este krainer simple, se colocarán dos estratos de lechos de ramas/plantas, la cual se trata de una técnica de estabilización de taludes y márgenes que consiste en la implantación de estacas vivas y/o plantas enraizadas capaces de emitir sistemas de raíces adventicias colocadas en hileras en pequeñas terrazas excavadas con una contrapendiente de $5-10^\circ$ en el talud y recubiertas con tierra. En la técnica de lechos de ramaje, el material vegetal se orienta de forma más o menos perpendicular al contorno del talud.

Los lechos de ramaje y plantas se realizan en varios niveles y junto con una malla orgánica en transición, con una pendiente en la cara vista nunca superior a 1,2H/1V, constituyendo una técnica de refuerzo mecánico del talud muy resistente, inspirándose en el sistema de construcción de las tierras reforzadas.



La densidad de estacas, varas y plantas de sauce será de aproximadamente de un total de 10 a 20 por metro lineal (de las cuales 4 ud serán plantas +60 cm), y que en el caso de que sean solo plantas a raíz desnuda ó en alvéolo (preferentemente), su densidad será de 8 plantas por metro lineal.

Estos lechos de ramas/plantas, se incluye la siembra de sus superficies resultantes/definitivas mediante vegetación herbácea y arbustiva distribuida a voleo, mediante mezcla (preferente) de las siguientes especies y porcentajes:

95% de especies herbáceas

35% *Festuca rubra*

35% *Lolium perenne*

15% *Trifolium repens*

15% *Medicago lupulina*

5% de especies arbustivas

30% *Rosa canina*

20% *Crataegus monogyna*

20% *Cytisus scoparius*

20% *Rubus ulmifolius*

10% *Ligustrum vulgare*

a una dosis de 30 gr/m² de semilla.

Para el relleno del intrados de la obra, tanto para los lechos de ramas/plantas y para la zona de malla orgánica y superficie de prados afectados, y dado que el balance de tierras es negativo en la totalidad de la obra, previamente se realizará la excavación de tierra vegetal presente en la obra, siendo acopiada debidamente, para rellenar posteriormente un espesor mínimo de 75 cm de coronación a lo largo de la margen y superficie de los prados afectados, exigiendo por ello, además de utilizar el material de excavación y parte de material excedente procedente del propio río, el aportar material terreo seleccionado del exterior de la obra, compensando así, el déficit de tierras de relleno seleccionado.

Así, en la coronación del muro krainer simple y su intradós, se realizará el relleno compactado con tierra vegetal y material seleccionado de la excavación, que en la cota superior, y en un mínimo de 75 cm de espesor como se ha dicho anteriormente, se rellenará con tierra vegetal seleccionada y acopiada previamente de la propia obra, con una pendiente no superior a 1,5H/1V en la zona donde se colocará malla orgánica de 700 gr/m² y luz 2*2 cm, regularizando y refinando las superficies, incluyéndose la realización de zanjales de anclaje perimetrales, tanto en su coronación como en su parte

inferior, según se refleja en planos. Para la sujeción de la malla, se colocarán grapas clavadas con forma de U, de 30-20-60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad de 2 a 4 ud/m².

Tanto las superficies en las que se colocará malla orgánica, coincidente con superficies de praderas, así como en los terrenos de prados en los que no se coloca malla orgánica, se realizará siembra a voleo de vegetación herbácea cuya mezcla de semillas será:

35% Festuca rubra

35% Lolium perenne

15% Trifolium repens

15% Medicago lupulina

a una dosis de 30 gr/m² de semilla.

Para la realización de los trabajos contemplados anteriormente, se realizarán las excavaciones necesarias, incluso en roca y rellenos compactados con material seleccionado necesarios, material de relleno procedente de la propia obra, separando, clasificando y seleccionando la tierra vegetal que irá ubicada en la coronación del relleno, reponiendo la naturaleza edáfica de los terrenos afectados, y aportando el déficit de tierras externas a la obra, siempre que sean aceptados por la Dirección de Obra.

Todos los materiales sobrantes y restos, una vez realizada la selección de estos, serán retirados y entregados a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero, una vez se haya realizado la clasificación de los residuos.

A continuación se reflejan las zonas afectadas por este tipo de actuación, y la longitud de las mismas:

Zonificación	Longitud (m)
Zona "a" (MD)	40,00
Zona "c" (MD)	115,40
Zona "e" (MD)	83,00

7.3.- REPIES (RECALCES) DE ESCOLLERA

Este tipo de actuaciones tiene lugar en la denominada "Zona b", en la cual y dada la presencia de ciertas erosiones en la margen derecha, que han

dejado descalzados ciertas raíces de ciertos ejemplares arbóreos y semiarbóreos, y evitando el riesgo que supone el poner a trabajar personal en dicha zona ante la posibilidad de derrumbes y caídas de estos, los trabajos se realizarán mediante medios mecánicos (retroexcavadoras, etc), ejecutando el recalce mediante la colocación de repies de escolleras.

Estos repies consistirán en la excavación y reperfilado del terreno donde se colocarán los repies de escollera, colocando en la parte superior escollera de piedra caliza suelta en una anchura aproximada de 0,80 m, para posteriormente, y en las zonas sumergidas bajo el agua y la zona de cimentación profundizada en el lecho, también que poseerá aproximadamente anchuras de 1 m y profundidad de cimentación también de 1 m con talón delantero así mismo de 1m, se colocará escollera hormigonada con HM-20.

Posteriormente se realizarán los rellenos seleccionados necesarios.

La escollera suelta será estaquillada con estacas vivas de sauce (*Salix atrocinerea*, *Salix purpurea* y *Salix fragilis*) recogidas de zonas próximas a la actuación, de longitud 80-100 cm y de diámetros 3-7 cm, a una densidad de 5 estacas/ ml de talud.

Todos los materiales sobrantes y restos, una vez realizada la selección de estos, serán retirados y entregados a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero, una vez se haya realizado la clasificación de los residuos.

Estos trabajos tienen lugar en:

Zonificación	Longitud (m)
Zona "b" (MD)	25,00

7.4.- APEO, RETIRADA PIES, RESALVOS Y/O ACUMULO RESTOS Y TRASLADO A GESTOR AUTORIZADO

Se da la presencia, en la "Zona c", de ejemplares arbóreos y semiarbóreos caídos en el propio "cauce", con las consecuencias, además de ejercer inestabilidad en los taludes, que dichas caídas pudieran provocar, acumulo de restos, arrastre de los mismos hacía aguas abajo, desvíos de agua, etc y su implicación negativa en la evacuación de caudales que dichos ejemplares provocan y/o pueden provocar, por lo que se realizará el apeo de los pies indicados por la Dirección de Obra, ubicados en el cauce y márgenes del río. Los tocones, serán preferentemente respetados si la Dirección de Obra no consi-

dera lo contrario, y así mismo se procederá a la retirada de acúmulos de restos existentes.

Los restos generados, serán apeados, tronizados, desramados y troceados para su posterior retirada y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, una vez se haya realizado la clasificación de los residuos, existiendo la posibilidad, si la Dirección de Obra y la propiedad lo estima oportuno, de acopiar adecuadamente los restos vegetales para aprovechamiento vecinal de maderas. Los trabajos se realizarán fundamentalmente de forma manual, pudiendo realizarse así mismo de forma mecánica si las condiciones lo permiten y la Dirección de Obra lo estima oportuno; utilizando cabestrantes (skiders, tractores forestales, etc), incluyéndose la utilización de badeadores, embarcaciones tipo “zodiac” o similar, en cuyo caso, los operarios deberán ir provistos con chalecos salvavidas.

Estos trabajos tienen lugar en:

Zonificación	Unidades (Ud)
Zona “c” (MD)	5,00

7.5.- EMPALIZADA DE MADERA VIVA

En la “zona d”, dada la menor intensidad de la erosión observada, así como la presencia de vegetación arbustiva, semiarbórea y arbórea en la coronación de la margen, con el objeto de proteger la erosión, sin necesidad de afecta a la vegetación existente, se opta por la realización de una empalizada de madera viva.

Las empalizadas vivas de madera son una de las técnicas mixtas de estabilización de taludes y laderas en las obras de bioingeniería del paisaje válida para la contención de las capas superficiales de suelos inestables en pendiente.

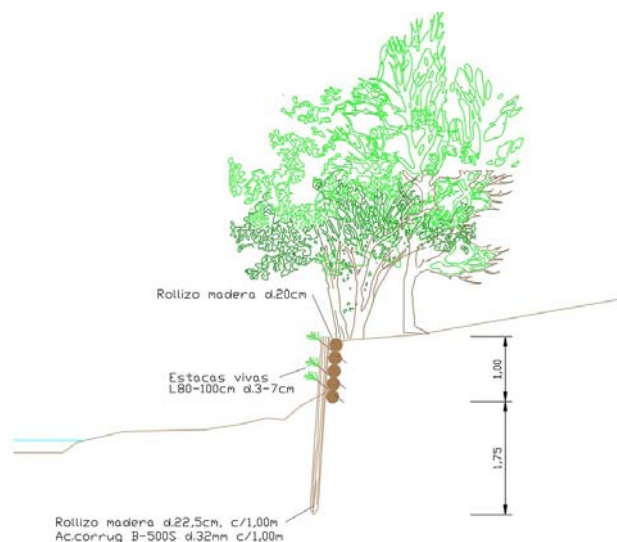
La técnica mixta de las empalizadas vivas es adecuada para la protección de pendientes erosionadas que no se pueden estabilizar con las técnicas de recubrimiento con especies herbáceas y arbustivas, ni con las técnicas de revestimiento con geoproductos de ingeniería.

La estructura de las empalizadas vivas comprende una serie de troncos dispuestos horizontalmente uno encima de los otros, perpendiculares a la línea de máxima pendiente del talud, y apoyados aguas abajo del talud con piquetas/rollizos de madera verticales clavados en el terreno natural, vigas o

traviesas o materiales rígidos de fijación (bulones o piquetas de acero galvanizado o corrugado). Estas estructuras de apoyo fijadas al suelo se colocan a una distancia aproximada de 100 cm. La estructura debe tener una ligera inclinación hacia el intrados (hacia la margen/terreno natural).

Posteriormente, la terraza creada se rellena con tierra, y durante la construcción se disponen las capas de estacas o ramas vivas cortadas con capacidad de reproducción vegetativa y, opcionalmente, plantas enraizadas.

Para afianzar la estructura y evitar un posible deslizamiento de la capa de suelo en las empalizadas vivas que están hechas con diversos troncos superpuestos horizontalmente, éstos se disponen y ensamblan de forma alterna, contrarrestando la presión de la capa de suelo dispuesta encima de la empalizada viva, permitiendo que la vegetación implantada disponga del tiempo necesario para desarrollar un sistema de raíces adecuado que permita a la vegetación resultante, capaz de asumir gradualmente las funciones estructurales.



Todos los materiales sobrantes y restos, una vez realizada la selección de estos, serán retirados y entregados a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero, una vez se haya realizado la clasificación de los residuos.

La zona de actuación de este tipo de trabajos, tiene lugar:

Zonificación	Longitud (m)
Zona "d" (MD)	15,00

7.6.- REGULARIZADO DEL CAUCE Y MARGENES

Los trabajos de regularizado del cauce y márgenes, consiste en las operaciones necesarias para conseguir la recuperación morfológica y granulométrica natural del cauce y márgenes del río.

Esta regularización del cauce y márgenes se realizará con el material existente en el cauce y aquel apropiado procedente de las obras y autorizados por la Dirección de obra, acarreos existentes y materiales presentes, con el objeto de ser distribuidos y aportados en aquellos lugares que la Dirección de obra determine, ya sea regularizado con cierta horizontalidad el cauce, y/o realizando graveras artificiales, deflectores, frezaderos, etc, y reperfilado de las márgenes con pendientes que garanticen su estabilidad, evitando daños a árboles existentes, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. Los trabajos de regularizado del curso de agua y márgenes, se realizará de forma ligera y paulatina con el objeto que la bajada de nivel freático sea lo más suave posible y permita al terreno acomodarse a la nueva situación.

Estas operaciones de regularizado de cauce y márgenes, se realizarán todas la veces que sean necesarias y que la Dirección de Obra lo considere oportuno, y siempre una de ellas, al final de la obra, hecho que en caso de ser necesario realizarlo varias veces a lo largo de la obra, no influirá en el precio de la unidad de obra, ya que se considerarán trabajos necesarios de mantenimiento propio de la obra.

Estos trabajos tienen lugar a lo largo de todo el tramo de cauce y márgenes afectado e influido por las obras.

7.7.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Existen tramos de actuación en los que se hacen necesarios trabajos complementarios menores, entre los que se citan:

- Reposición y realización de nuevos cierres forestales, ya sea reponiendo los afectados y aquellos necesarios para la protección de los trabajos, los cuales, partes de ellos, para su correcto desarrollo no deben ser afectados por el ganado.

- Recuperación, reposición y prolongación de drenajes existentes, ya sean de materiales plásticos e incluso de hormigón armado, incluso realización de arqueta enterrada de hormigón armado en la “zona e”.

Así mismo, todos los restos generados por las obras, serán clasificados, separados y entregados a Gestor Autorizado.

Estos trabajos complementarios tienen lugar:

Trabajo complementario	Zonas
Prolongación drenaje	Zonas “c” y “e”
Arqueta enterrada drenaje	Zona “e”
Cierres forestales, portillos y pasos elevados	Zonas “a”, “b”, “c”, “d” y “e”

8. – AFECCIONES AMBIENTALES

En el “Anexo V”, se incluye el estudio de afecciones ambientales, del que se desprende:

Al tratarse de una actuación muy localizada, tanto en el tiempo como en el espacio, se considera que la afección ambiental en la zona se considera de nivel bajo e intensidad leve, necesitándose llevar a cabo los trabajos, recuperando las márgenes afectadas por la demolición de la presa, mejorándose y facilitándose con la demolición de la presa (objeto de la actuación realizada en el año 2018) la conectividad de especies, considerando las mínimas las afecciones posibles, inevitables o residuales que ofrecen los conocimientos actuales, por lo que no se considera que se sobrepasen valores razonables y en ningún caso incompatibles, garantizándose en todo momento la permanencia del hábitat y taxones actuales, así como el funcionamiento del sistema ecológico, las cadenas tróficas establecidas, la plurifuncionalidad y sostenibilidad del espacio fluvial.

En general el proyecto no incluye ninguna labor que modifique drásticamente el estado actual de la zona, considerándose al contrario una mejora considerable del estado natural del medio en el que se localiza (trabajos necesarios posteriores a la demolición de la presa), garantizando la conservación y manteniendo los ecosistemas presentes, permitiendo la conectividad y migración de especies.

8.1.- MEDIDAS CORRECTORAS

Para evitar posibles afecciones a la fauna, se avisará con suficiente antelación al personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, con el objeto de que se compruebe la presencia de fauna, nidos, encames o madrigueras y en caso positivo, establecer la forma de actuar en su caso, para lo que se avisará con suficiente antelación al personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. En todo momento se atenderán las medidas establecidas por el personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

Para disminuir las afecciones producidas por las obras y el trasiego de maquinaria por el cauce, y reducir en lo posible la turbidez de las aguas, se evitará el tránsito de maquinaria pesada sobre el curso de agua y sobre la vegetación de ribera, la maquinaria circulará por las zonas y ataguías establecidas al efecto, procediéndose a la revisión de la maquinaria a utilizar en las obras, impidiendo la entrada al río de toda aquella que no se encuentre en buen estado y pudiera tener escapes de aceite, gas-oil, etc, impidiendo así vertidos accidentales indeseados, no pudiéndose realizar trabajos que afectan al curso de agua entre las fechas comprendidas entre el 15 de noviembre y el 1 de mayo, al ser época de migración, reproducción, cría y desarrollo suficiente de los alevines de los salmónidos presentes en el cauce.

Los materiales sobrantes, escombros, etc, serán retirados y entregados a Gestores Autorizados, siempre no se especifique lo contrario y sea aprobado por la D.O., para su posterior reciclaje y/o depósito en vertederos controlados y autorizados, siempre cumpliendo la legislación existente al efecto.

9. – GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, y el DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, todo proyecto en el que se tenga previsto la producción de RCDs debe incluir un estudio de gestión de RCDs, el cuál se desarrolla en el “Anexo IV” correspondiente.

10. – SEGURIDAD Y SALUD

En el correspondiente “Anexo VI” se desarrolla el preceptivo documento de Estudio de Seguridad y Salud redactado de acuerdo con la normativa vigente.

11. – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Según lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público, no es necesario exigir clasificación.

12. – PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras, será de DOS MESES en cada anualidad, sumando un total de CUATRO MESES.

En cuanto al plazo de garantía, se propone un plazo de TRES AÑOS a partir de la recepción provisional de las obras, siempre y cuando no se diga lo contrario ni en el Pliego de Condiciones Administrativas que regula la contratación, ni en otros documentos del actual documento.

13. – REVISION DE PRECIOS

No existirá revisión de precios en esta obra.

14. - DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL DOCUMENTO ACTUAL

MEMORIA

1. - INTRODUCCION
2. – ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION
3. – OBJETO
4. – LOCALIZACION
5. – ESTADO LEGAL Y PROPIEDAD
6. – ESTUDIO DEL MEDIO FISICO - RIO ARAXES
7. – ACTUACIONES A REALIZAR
8. – AFECCIONES AMBIENTALES
9. – GESTIÓN DE RESIDUOS
10. – SEGURIDAD Y SALUD
11. – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
12. – PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA
13. – REVISION DE PRECIOS
14. - DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL DOCUMENTO ACTUAL
15. – IMPORTE DEL PRESUPUESTO
16. - CONCLUSIÓN

ANEXO I: FOTOGRAFICO

ANEXO II: TOPOGRAFIA

ANEXO III: CEDULAS PARCELARIAS AFECTADAS

ANEXO IV: GESTION DE RESIDUOS

ANEXO V: AFECCIONES AMBIENTALES

ANEXO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

1. SITUACION
2. ACTUACIONES
3. PERFILES TRANSVERSALES 1/2
4. PERFILES TRANSVERSALES 2/2
5. PERFILES TRANSVERSALES CAUCE
6. PERFILES TIPO: empalizada y repies
7. PERFIL TIPO: krainer simple

PRESUPUESTO

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA

15. – IMPORTE DEL PRESUPUESTO

La totalidad del presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) de los actuales trabajos asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS VEINTISIETE euros Y CUARENTA Y SIETE céntimos (187.727,47 €), y dado que su realización será **bianual**, le corresponden a la:

anualidad **año 2021**: NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE euros Y SETENTA Y NUEVE céntimos (94.457,79 €)

anualidad **año 2022**: NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE euros Y SESENTA Y OCHO céntimos (93.269,68 €)

16. - CONCLUSIÓN

Con estos documentos se dan por cumplidos los objetivos marcados en el presente proyecto, que se presenta y eleva a la consideración de los organismos competentes para su análisis y aprobación si así lo consideran oportuno.

Por todo lo expuesto, junto con los detalles, instrucciones y normas contenidas en el resto de documentos del Proyecto, se consideran justificadas las obras a realizar y detalladas de forma que puedan ser debidamente ejecutadas.

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE GAN-NIK,
EN ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA
SECCIÓN DE MEDIO FLUVIAL

Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA
SECCION DEL MEDIO FLUVIAL

Pedro Jesús Castillo Martínez

Nekane Vizcay Urrutia

ANEXO I: FOTOGRAFICO



Aspecto “zona a” propuesta protección con krainer simple, lechos y malla orgánica.



Imagen de la “zona b” propuesta protección mediante repiés de piedra



Imagen de la “zona c” propuesta protección con krainer simple, lechos y malla orgánica



Detalle puntual “zona c”



“Zona d” propuesta realización empalizada viva



Aspecto erosiones “zona e”



Aspecto erosiones “Zona e” propuesta protección con krainer simple, lechos y malla orgánica

ANEXO II: TOPOGRAFIA

INDICE:

1. - INTRODUCCION	2
2. – CARTOGRAFIA Y SISTEMA DE REFERENCIA	2
3. – TOPOGRAFIA ZONA DE ESTUDIO	2

1. - INTRODUCCION

El objeto del presente anejo consiste en exponer la procedencia de la base cartográfica empleada en la redacción del Proyecto de Derribo de la presa del Molino de Arribe Atallu (Fase III-Año 2021-2022), en el T.M. de Aritz.

2. – CARTOGRAFIA Y SISTEMA DE REFERENCIA

Como base cartográfica para los diferentes estudios asociados a la redacción del Presente Proyecto se ha empleado la cartografía oficial disponible, propiedad del IDENA (Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra) y del IGN (Instituto Geográfico Nacional)

El sistema de referencia empleado para la representación de dicha cartografía es el actualmente vigente ETRS-89.

3. – TOPOGRAFIA ZONA DE ESTUDIO

Como topografía base del presente estudio se ha tomado la topografía obtenida del levantamiento topográfico realizado en la zona de estudio.

A continuación se muestra el listado de puntos tomados, con sus coordenadas y cotas, con el objeto de definir topográficamente la zona de actuación:

Codigo	UTM_X	UTM_Y	UTM_Z	Observaciones
11	582.497.133	4.766.066.074	211.009	CORONACION
12	582.498.583	4.766.066.309	210.610	CORONACION
13	582.502.013	4.766.066.180	210.860	CORONACION
14	582.506.704	4.766.058.893	211.097	CORONACION
15	582.516.439	4.766.043.429	211.525	CORONACION
16	582.527.155	4.766.028.516	211.650	CORONACION
17	582.546.363	4.765.997.478	211.584	CORONACION
18	582.557.621	4.765.976.171	211.478	CORONACION
19	582.563.941	4.765.960.953	211.781	CORONACION
20	582.568.882	4.765.948.695	211.989	CORONACION
21	582.572.768	4.765.930.282	212.382	CORONACION
22	582.575.282	4.765.912.459	212.401	CORONACION
23	582.578.312	4.765.879.953	213.128	CORONACION
24	582.576.380	4.765.879.639	213.250	CORONACION
25	582.579.008	4.765.880.228	211.442	TALUD
26	582.581.250	4.765.881.143	211.099	TALUD
27	582.584.325	4.765.881.584	209.455	AGUA
28	582.585.345	4.765.881.784	209.312	LECHO
29	582.592.436	4.765.880.774	209.059	LECHO
30	582.595.478	4.765.881.394	209.083	LECHO
31	582.596.047	4.765.881.501	209.498	AGUA
32	582.597.606	4.765.881.764	210.106	TALUD
33	582.599.309	4.765.881.830	211.079	TALUD

34	582.589.825	4.765.896.412	209.084	LECHO
35	582.590.523	4.765.896.445	209.268	AGUA
36	582.592.015	4.765.896.780	209.435	TALUD
37	582.594.982	4.765.897.202	210.408	TALUD
38	582.595.930	4.765.888.074	210.110	TALUD
39	582.594.005	4.765.887.320	209.494	AGUA
40	582.593.174	4.765.886.801	209.245	LECHO
41	582.593.617	4.765.885.583	209.221	LECHO
42	582.594.396	4.765.885.885	209.474	AGUA
43	582.595.595	4.765.885.966	209.757	TALUD
44	582.597.058	4.765.886.310	210.775	TALUD
45	582.598.678	4.765.887.046	211.457	TALUD
46	582.599.801	4.765.879.460	211.406	TALUD
47	582.598.903	4.765.879.282	210.751	TALUD
48	582.598.078	4.765.879.173	210.318	TALUD
49	582.597.112	4.765.879.170	209.948	TALUD
50	582.596.274	4.765.878.885	209.474	AGUA
51	582.596.074	4.765.878.837	209.266	LECHO
52	582.595.338	4.765.874.311	209.412	LECHO
53	582.595.970	4.765.874.516	209.623	AGUA
54	582.597.668	4.765.874.594	210.142	TALUD
55	582.597.594	4.765.862.908	209.859	TUB DIAM HAST400
56	582.596.501	4.765.850.563	209.421	LECHO
57	582.597.685	4.765.850.519	209.798	AGUA
58	582.598.907	4.765.850.161	210.576	TALUD
59	582.596.707	4.765.841.158	209.497	LECHO
60	582.597.599	4.765.841.666	209.876	AGUA
61	582.598.143	4.765.841.138	210.186	TALUD
62	582.592.846	4.765.788.051	209.864	LECHO
63	582.595.187	4.765.787.743	210.232	AGUA
64	582.596.201	4.765.787.600	210.468	TALUD
65	582.597.092	4.765.785.903	210.543	TALUD
66	582.596.955	4.765.778.913	212.814	TALUD
67	582.598.048	4.765.780.781	212.773	TALUD
68	582.598.955	4.765.784.323	212.796	TALUD
69	582.599.719	4.765.786.618	212.924	TALUD
70	582.598.869	4.765.788.479	212.657	TALUD
71	582.598.863	4.765.788.479	212.662	CORONACION
72	582.597.870	4.765.789.733	212.589	CORONACION
73	582.598.520	4.765.792.298	212.581	CORONACION
74	582.598.186	4.765.795.293	212.580	CORONACION
75	582.598.029	4.765.798.637	212.513	CORONACION
76	582.597.913	4.765.801.650	212.316	CORONACION
77	582.596.559	4.765.802.559	211.970	CORONACION
78	582.600.017	4.765.823.613	212.384	-----
79	582.599.646	4.765.835.076	212.342	CORONACION

80	582.600.037	4.765.840.485	212.646	CORONACION
81	582.599.786	4.765.847.031	212.862	CORONACION
82	582.601.119	4.765.850.517	213.124	CORONACION
83	582.601.034	4.765.857.235	213.118	CORONACION
84	582.599.903	4.765.863.343	213.153	CORONACION
85	582.599.081	4.765.870.193	212.388	CORONACION
86	582.598.780	4.765.874.026	212.479	CORONACION
87	582.599.322	4.765.877.578	212.501	CORONACION
88	582.600.920	4.765.879.072	212.674	CORONACION
89	582.599.845	4.765.883.542	212.480	CORONACION
90	582.599.653	4.765.886.586	212.536	CORONACION
91	582.598.504	4.765.888.497	212.407	CORONACION
92	582.598.025	4.765.890.631	212.373	CORONACION
93	582.597.623	4.765.893.278	212.330	CORONACION
94	582.596.963	4.765.897.331	212.328	CORONACION
95	582.594.367	4.765.903.974	212.198	CORONACION
96	582.594.890	4.765.901.374	212.206	CORONACION
97	582.595.676	4.765.899.055	212.200	CORONACION
98	582.596.458	4.765.893.061	212.015	CORONACION
99	582.596.369	4.765.890.864	211.958	CORONACION
100	582.596.619	4.765.888.197	212.055	CORONACION
101	582.597.415	4.765.888.392	212.107	CORONACION
102	582.592.879	4.765.909.981	212.397	CORONACION
103	582.591.155	4.765.916.341	212.622	CORONACION
104	582.590.466	4.765.923.075	212.445	CORONACION
105	582.587.458	4.765.932.413	211.648	CORONACION
106	582.587.030	4.765.935.010	211.632	CORONACION
107	582.566.898	4.766.017.563	214.047	CORONACION
108	582.567.162	4.766.018.441	214.294	CORONACION
109	582.566.256	4.766.020.650	214.171	CORONACION
110	582.563.950	4.766.022.206	213.868	CORONACION
111	582.562.989	4.766.022.602	213.773	CORONACION
112	582.560.653	4.766.025.573	213.620	CORONACION
113	582.557.827	4.766.026.425	213.228	CORONACION
114	582.554.569	4.766.028.459	212.949	CORONACION
115	582.551.197	4.766.029.159	212.497	CORONACION
116	582.549.545	4.766.028.957	212.245	CORONACION
117	582.549.118	4.766.029.793	212.163	CORONACION
118	582.549.818	4.766.031.287	212.411	CORONACION
119	582.548.544	4.766.033.419	212.341	CORONACION
120	582.546.936	4.766.033.909	212.104	CORONACION
121	582.546.503	4.766.034.493	212.049	CORONACION
122	582.547.478	4.766.036.267	212.342	CORONACION
123	582.547.450	4.766.037.529	212.482	CORONACION
124	582.546.052	4.766.039.495	212.413	CORONACION
125	582.545.130	4.766.041.734	212.453	CORONACION

126	582.543.595	4.766.042.772	212.319	CORONACION
127	582.541.450	4.766.042.857	211.944	CORONACION
128	582.540.470	4.766.043.008	211.777	CORONACION
129	582.539.829	4.766.045.354	211.778	CORONACION
130	582.540.451	4.766.047.607	212.210	CORONACION
131	582.538.500	4.766.050.940	212.211	CORONACION
132	582.537.203	4.766.053.025	212.069	CORONACION
133	582.535.800	4.766.058.566	212.486	CORONACION
134	582.536.293	4.766.061.389	212.861	CORONACION
135	582.535.497	4.766.062.797	212.910	CORONACION
136	582.533.074	4.766.063.807	212.600	CORONACION
137	582.532.357	4.766.064.024	212.475	CORONACION
138	582.531.825	4.766.065.792	212.639	CORONACION
139	582.529.402	4.766.066.614	212.268	CORONACION
140	582.526.128	4.766.067.497	211.426	CORONACION
141	582.524.407	4.766.069.184	211.553	CORONACION
142	582.536.968	4.766.051.177	211.597	TALUD
143	582.538.059	4.766.048.877	211.604	TALUD
144	582.539.161	4.766.046.172	211.561	TALUD
145	582.539.447	4.766.044.101	211.491	TALUD
146	582.539.891	4.766.043.344	211.568	TALUD
147	582.566.498	4.766.018.868	213.229	TALUD
148	582.563.417	4.766.018.124	211.696	TALUD
149	582.559.333	4.766.016.611	210.600	TALUD
150	582.555.590	4.766.015.471	209.215	TALUD
151	582.553.095	4.766.015.608	208.728	TALUD
152	582.552.837	4.766.015.491	208.267	AGUA
153	582.552.535	4.766.015.265	207.946	LECHO
154	582.550.960	4.766.017.170	207.776	LECHO
155	582.551.243	4.766.017.380	208.271	AGUA
156	582.551.594	4.766.017.544	208.561	TALUD
157	582.555.072	4.766.019.255	209.440	TALUD
158	582.557.524	4.766.020.675	210.276	TALUD
159	582.559.357	4.766.021.984	211.233	TALUD
160	582.561.011	4.766.022.843	212.174	TALUD
161	582.561.941	4.766.023.152	212.813	TALUD
162	582.559.796	4.766.025.278	212.694	TALUD
163	582.561.221	4.766.024.073	212.531	TUB3X3BICS
164	582.559.783	4.766.025.329	212.690	TALUD
165	582.557.981	4.766.024.223	211.241	TALUD
166	582.556.469	4.766.023.542	210.350	TALUD
167	582.552.015	4.766.021.602	209.776	TALUD
168	582.549.393	4.766.020.567	208.400	TALUD
169	582.549.115	4.766.020.317	208.213	AGUA
170	582.547.507	4.766.019.493	207.854	LECHO
171	582.544.028	4.766.025.558	207.722	LECHO

172	582.545.011	4.766.026.303	207.849	LECHO
173	582.545.017	4.766.027.432	208.228	AGUA
174	582.545.554	4.766.026.519	208.539	TALUD
175	582.546.972	4.766.027.482	209.216	TALUD
176	582.548.797	4.766.028.376	210.746	TALUD
177	582.548.030	4.766.028.290	210.184	TALUD
178	582.548.897	4.766.032.403	211.334	TALUD
179	582.545.848	4.766.031.045	209.701	TALUD
180	582.544.094	4.766.029.632	208.491	TALUD
181	582.544.119	4.766.029.605	208.180	AGUA
182	582.543.751	4.766.029.508	207.971	LECHO
183	582.541.930	4.766.029.062	207.861	LECHO
184	582.539.594	4.766.032.977	207.887	LECHO
185	582.541.501	4.766.033.801	207.912	LECHO
186	582.541.673	4.766.033.935	208.134	AGUA
187	582.542.430	4.766.033.821	208.842	TALUD
188	582.542.429	4.766.033.831	208.838	TALUD
189	582.544.397	4.766.035.025	209.747	TALUD
190	582.546.663	4.766.036.057	211.011	TALUD
191	582.543.916	4.766.040.585	210.951	TALUD
192	582.542.480	4.766.039.737	209.638	TALUD
193	582.542.658	4.766.039.707	209.657	TALUD
194	582.540.177	4.766.038.495	209.131	TALUD
195	582.539.499	4.766.038.147	208.833	TALUD
196	582.538.673	4.766.041.097	209.188	TALUD
197	582.538.755	4.766.038.397	208.090	AGUA
198	582.537.930	4.766.041.080	208.079	AGUA
199	582.537.573	4.766.040.843	207.981	LECHO
200	582.535.596	4.766.040.026	207.736	LECHO
201	582.537.290	4.766.036.760	207.775	LECHO
202	582.538.610	4.766.037.543	207.725	LECHO
203	582.531.902	4.766.048.328	207.609	LECHO
204	582.532.442	4.766.048.464	207.972	AGUA
205	582.532.311	4.766.048.901	208.426	TALUD
206	582.534.262	4.766.050.342	209.415	TALUD
207	582.535.746	4.766.051.419	210.244	TALUD
208	582.536.388	4.766.051.970	210.761	TALUD
209	582.535.634	4.766.061.302	211.795	TALUD
210	582.533.878	4.766.060.103	211.249	TALUD
211	582.531.967	4.766.058.759	209.488	TALUD
212	582.529.674	4.766.057.267	209.194	TALUD
213	582.528.231	4.766.056.493	208.122	TALUD
214	582.527.897	4.766.056.266	207.915	AGUA
215	582.527.890	4.766.056.085	207.350	LECHO
216	582.526.802	4.766.055.224	207.631	LECHO
217	582.524.628	4.766.059.508	207.613	LECHO

218	582.525.171	4.766.060.233	207.951	AGUA
219	582.525.491	4.766.060.359	208.215	TALUD
220	582.526.098	4.766.061.118	209.023	TALUD
221	582.527.419	4.766.062.134	209.452	TALUD
222	582.528.169	4.766.062.352	210.158	TALUD
223	582.528.764	4.766.063.110	210.873	TALUD
224	582.530.581	4.766.064.687	211.411	TALUD
225	582.531.178	4.766.065.384	211.927	TALUD
RTCM-Ref 0016	588.387.137	4.770.489.790	480.031	-----
RTCM-Ref 0920	611.305.738	4.742.881.470	425.514	-----

ANEXO III: CEDULAS PARCELARIAS AFECTADAS

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001032174FF

Municipio ARAITZ

Entidad ARRIBE-ATALLU

Expedida el 10 de abril de 2019

vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: T/BMDVDVXMT9

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
					Principal	Común		
1	166	A		Txorbaran	942,40		PRADO	268,90
1	166	B		Txorbaran	4.556,85		PRADO	1.300,23
1	166	C		Txorbaran	2.865,88		PRADO	490,64
TOTAL SUMA EUROS								2.059,77

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de PROPIETARIO

Apellidos y nombre o razón social

NIF/CIF

% Par.

ELORDI TOLOSA, MARTIN

72655533M

100,00

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

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001032177JJ

Municipio ARAITZ

Entidad ARRIBE-ATALLU

Expedida el 10 de abril de 2019 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: IV56RUTNK50

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
		Principal	Común		
1 174	Arruña	971,07		PRADO	277,08

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de PROPIETARIO

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
IRIARTE GOROSTEGUI, AINHOA	72674283X	50,00	IRIARTE GOROSTEGUI, IMANOL	72674284B	50,00

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

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001032178KK

Municipio ARAITZ

Entidad ARRIBE-ATALLU

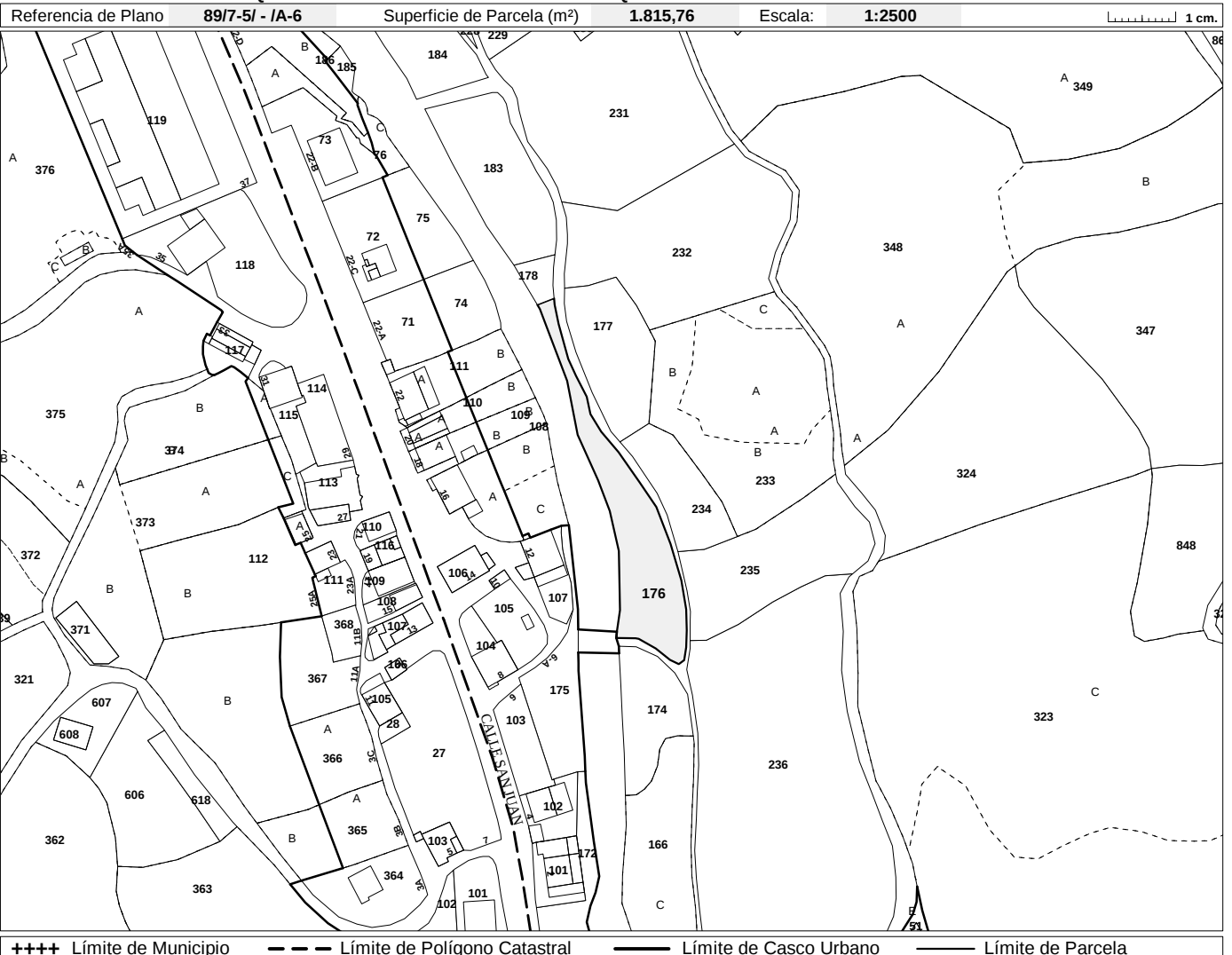
Expedida el 10 de abril de 2019 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: I/90WYV3XBKE

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
1 176	Arruña	1.815,76	PRADO	518,10

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de PROPIETARIO

Apellidos y nombre o razón social

NIF/CIF

% Par.

GALARZA EZCURDIA, JOSE MARIA

72640423Y

100,00

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

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

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001032181KK

Municipio ARAITZ

Entidad ARRIBE-ATALLU

Expedida el 10 de abril de 2019 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: I/EP6AZLYVBX

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
1 183	Basabe	1.657,11	PRADO	472,83

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de PROPIETARIO

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ELORDI TOLOSA, MARTIN	72655533M	50,00	ZABALETA GARIN, MARIA ISABEL	72653986E	50,00

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

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000001032182LL

Municipio ARAITZ

Entidad ARRIBE-ATALLU

Expedida el 10 de abril de 2019 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

Código Seguridad: I/DNRJJU710K

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
1 184	Basabe	1.328,35	PRADO	379,03

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de PROPIETARIO

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ELORDI TOLOSA, MARTIN	72655533M	100,00

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

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

ANEXO IV: GESTION DE RESIDUOS

INDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	1
2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1
2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	1
CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	1
2.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.	4
2.3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....	5
2.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO).....	6
2.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	6
2.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).....	7
2.7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.....	7
2.8.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	8
2.9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	13
3.- CONCLUSIÓN.....	13

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo y el RD 105/2008, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el siguiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, cuyo contenido es:

- 2.1 Identificación de los residuos (según Anejo 2ª del DF, basado en la OMAM/304/2002).
- 2.2 Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
- 2.3 Medidas de segregación “in situ”.
- 2.4 Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales).
- 2.5 Operaciones de valorización “in situ”.
- 2.6 Destino previsto para los residuos.
- 2.7 Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 2.8 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.
- 2.9. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto.

2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

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 a 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 computo 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,
x	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.
	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 alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran 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	Absorventes 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 DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

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 pesos y volúmenes en función de la tipología del residuo:

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.	Volumen (M3)	Densidad (Tn/M3)	Tn
02 01 07 Residuos de la silvicultura	15	0,60	9

2.3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

2.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
X	Otros (indicar) Reutilización materiales pétreos	Propia obra

2.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos

X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
X	Otros (indicar) Reutilización material pétreo y tierra en la obra

2.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

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.	Tratamiento	Destino	Tn
02 01 07 Residuos de la silvicultura	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	9

2.7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

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:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.8.- PLIEGO DE CONDICIONES

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008)

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

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

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

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

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas 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

Gestión de residuos según 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.

Certificación de los medios empleados

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.

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, 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
--	--

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , 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
x	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.
x	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 toso 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.
x	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 mismo. Los contadores 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.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	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.
x	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
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales

	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	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
x	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)

2.9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

Los gastos para el tratamiento de los residuos están incluidos en los precios unitarios del proyecto.

3.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente, se entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reseñado.

ANEXO V: AFECCIONES AMBIENTALES

INDICE:

1.- LOCALIZACION DE LAS OBRAS	2
2.- VALORES AMBIENTALES EN LA ZONA DE ACTUACION.....	2
3.- POSIBLES AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES	3
4.- MEDIDAS CORRECTORAS.....	4

1.- LOCALIZACION DE LAS OBRAS

Las zonas de actuación se localizan en la margen derecha del río Araxes coincidiendo con el paso del curso de agua por el casco urbano de la localidad de Atallu, casco que se localiza en la margen izquierda, ubicándose en su margen derecha prados y caminos. La zona de actuación abarca una longitud aproximada de unos 326 m aguas arriba de la antigua ubicación de la presa del Molino de Arribe Atallu, la cual fue demolida durante el año 2018, y que en el curso de 2019 se realizó la Fase II en la que se protegió la margen izquierda. Las coordenadas UTM centrales de la actuación son:

X: 582.568

Y: 4.765.962

Una vez se observaron las afecciones y fuertes erosiones que se produjeron tras la demolición de la presa del molino de Arribe Atallu en el año 2018, durante el 2019 se ejecutaron una serie de protecciones en la margen izquierda, adaptando estas protecciones a las afecciones detectadas, por lo que dada la presencia de canalizaciones en esta margen izquierda, que limitaba y reducían el espacio de trabajo, no se pudo realizar otra técnica más ambiental e integradora que protección con escolleras fundamentalmente.

Ya en este año 2021, y junto con el año 2022, es esta Fase III, y dado que en esta margen derecha objeto de actuación, se da la presencia de prados principalmente, se propone la actuación mediante entramados de madera a una cara (muros krainer simples) acompañados de lechos de ramas/plantas y mallas orgánicas, acompañadas por actuaciones locales de entramados de madera viva, en aquellas zonas donde las erosiones son menores y repiés de escolleras, en aquellas zonas donde la presencia de vegetación arbórea, con raíces en voladizo permiten una actuación más sencilla y de mayor seguridad en su ejecución para los trabajadores, no solo disminuyendo las afecciones ambientales sino, favoreciendo la recuperación ambiental del espacio fluvial del río Araxes.

2.- VALORES AMBIENTALES EN LA ZONA DE ACTUACION

En las riberas del río Araxes, en la zona de actuación, se desarrollan bosques lineales de vegetación de ribera a modo de galerías. El aliso es la especie arbórea característica aunque le acompañan otras como arraqlán, robles, sauces, avellanos, olmos, fresnos y un variado cortejo de arbustos y plantas herbáceas.

Las alisedas, o formaciones en galería, debido a sus particulares condiciones de humedad, estructura vegetal y, sobre todo, presencia constante de agua libre, favorecen la instalación de comunidades de vertebrados complejas, manteniendo varias especies casi exclusivas de este hábitat y de cuya conservación depende su supervivencia (visón, mirlo acuático, etc).

Entre la fauna, se da la presencia de desmán del pirineo, mirlo acuático y Martín pescador. Está presente el turón, y es posible la presencia de nutria y visón europeo. Otras especies como la fuina, la comadreja, el tejón y el jabalí son frecuentes en el entorno forestal, pudiendo darse la presencia de marta y corzo, los cuales, estos últimos son más raros en la zona. Entre la ictiofauna se puede citar la presencia de anguila, barbo de Graells, piscardo, lobo de río y como máximo interés piscícola se encuentra la trucha común.

3.- POSIBLES AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Las afecciones más graves resultarían las que afectan a la vegetación y a la fauna.

La vegetación que se verá afectada por las actuaciones se localiza en la en la margen derecha, afectando a ejemplares inclinados, decrepitos, y caídos.

Para la realización de las obras, en el cauce se ejecturarán las ataguías necesarias, que limite la actuación; de manera muy puntual.

Posteriormente a la realización de las obras, las tierras afectadas serán revegetadas mediante siembra de vegetación herbácea y arbustiva. El impacto producido a la vegetación se considera leve, ya que este es puntual y localizado y relegado exclusivamente a ejemplares decrepitos, caídos o inclinados, procediendo posteriormente a la revegetación con siembras de vegetación herbácea y arbustiva de los terrenos afectados por las obras, acompañado mediante estaquillados de varas, estacas y plantas de sauce.

Respecto a la ictiofauna, mencionar que la época de migración, reproducción, cría y desarrollo suficiente de los alevines de los salmónidos se encuentra en el periodo comprendido entre el 15 de noviembre al 1 de mayo. Respetando en lo posible dicho periodo crítico, el impacto se considera compatible, procediéndose previamente a los trabajos a la retirada de fauna, si esta, se considerase necesaria.

La afección que pudiera tener lugar sobre la posible presencia de visón europeo y nutria, para los cuales se puede establecer un periodo crítico entre el 1 de abril al 30 de agosto, fechas en las que estas especies crían a sus descendientes. Previamente a las obras, se avisará al Guarderio de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, con el objeto que se detecte la presencia de estas especies. En caso positivo, se trabajaría fuera del periodo de cría, ó próximo a su finalización, pero que si demuestra la no existencia en

ese punto concreto de la existencia de ejemplares, podemos considerar la afección compatible o nula en función del caso, pudiendo trabajarse sin tener en cuenta dicho periodo crítico.

Por todo ello, y con anterioridad a las obras, se realizará un seguimiento para la localización de presencia de dichas especies, si dicho seguimiento resultase positivo se estimará la forma de actuar, por personal del Gobierno de Navarra. Por tanto y con un plazo prudencial de tiempo se avisará al Guarderio de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra para que se realicen las labores necesarias, y en caso de ser negativa la presencia de estas especies, no se tendrán en cuenta las anteriores observaciones realizadas.

Otro tipo de afecciones son las generadas de la propia obra (excavaciones, ataguías, etc), consistentes en la producción de cierta turbidez en el agua, la cual será puntual, irrelevante e inevitables por el tipo de obra y entorno de trabajo. Las afecciones producidas por el trasiego de la maquinaria desde el punto de acceso hasta la zona de obras se consideran inevitables, puntuales, leves y compatibles.

Al tratarse de una actuación muy localizada, tanto en el tiempo como en el espacio, se considera que la afección ambiental en la zona se considera de nivel bajo e intensidad leve, necesitándose llevar a cabo los trabajos, recuperando las márgenes afectadas por la demolición de la presa, mejorándose y facilitándose con la demolición de la presa (objeto de la actuación realizada en el año 2018) la conectividad de especies, considerando las mínimas las afecciones posibles, inevitables o residuales que ofrecen los conocimientos actuales, por lo que no se considera que se sobrepasen valores razonables y en ningún caso incompatibles, garantizándose en todo momento la permanencia del hábitat y taxones actuales, así como el funcionamiento del sistema ecológico, las cadenas tróficas establecidas, la plurifuncionalidad y sostenibilidad del espacio fluvial.

En general el proyecto no incluye ninguna labor que modifique drásticamente el estado actual de la zona, considerándose al contrario una mejora considerable del estado natural del medio en el que se localiza (trabajos necesarios posteriores a la demolición de la presa), garantizando la conservación y manteniendo los ecosistemas presentes, permitiendo la conectividad y migración de especies.

4.- MEDIDAS CORRECTORAS

Para evitar posibles afecciones a la fauna, se avisará con suficiente antelación al personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, con el objeto de que se compruebe la presencia de fauna, nidos, encames o madrigueras y en caso positivo, establecer la forma de actuar en su caso, para lo que se avisará con suficiente antelación al personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. En todo momento se atenderán las medidas establecidas por el personal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

Para disminuir las afecciones producidas por las obras y el trasiego de maquinaria por el cauce, y reducir en lo posible la turbidez de las aguas, se evitará el tránsito de maquinaria pesada sobre el curso de agua y sobre la vegetación de ribera, la maquinaria circulará por las zonas y ataguías establecidas al efecto, procediéndose a la revisión de la maquinaria a utilizar en las obras, impidiendo la entrada al río de toda aquella que no se encuentre en buen estado y pudiera tener escapes de aceite, gas-oil, etc, impidiendo así vertidos accidentales indeseados, no pudiéndose realizar trabajos que afectan al curso de agua entre las fechas comprendidas entre el 15 de noviembre y el 1 de mayo, al ser época de migración, reproducción, cría y desarrollo suficiente de los alevines de los salmónidos presentes en el cauce.

Los materiales sobrantes, escombros, etc, serán retirados y entregados a Gestores Autorizados, siempre no se especifique lo contrario y sea aprobado por la D.O., para su posterior reciclaje y/o depósito en vertederos controlados y autorizados, siempre cumpliendo la legislación existente al efecto.

ANEXO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud
2. Autor del Estudio de Seguridad y Salud
3. Características de las obras:
 - 3.1. Descripción de las obras y situación
 - 3.2. Presupuesto de la obra
 - 3.3. Plazo de ejecución
 - 3.4. Personal previsto.
 - 3.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
 - 3.6. Maquinaria prevista
 - 3.7. Medios auxiliares.
4. Análisis general de riesgos y medidas preventivas:
 - 4.1 Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra.
 - 4.2. Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria.
 - 4.3. Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares.
5. Presupuesto Seguridad y Salud.

PLANOS

PLIEGO

PRESUPUESTO

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

2. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio de Seguridad y Salud es redactado por el Ingeniero Técnico Forestal Pedro Jesús Castillo Martínez, de Gestión Ambiental de Navarra S.A., en Asistencia Técnica para la Sección de Medio Fluvial, del Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Su elaboración se considerará como documento adjunto al documento de Obra “**Proyecto de Demolición de la presa del Molino de Arribe Atallau (Fase III-Año 2021-2022), en el T.M. de Aritz**”.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1.Descripción de las obras y situación

La obra a ejecutar se sitúa en el término Municipal de Aritz, provincia de Navarra.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado:

☒ Si ☐ No

Acceso peatonal

☒ Si ☐ No

Entorno:

☒ Agrícola ☒ Forestal ☒ Urbano

Topografía:

☐ Inclinado ☐ Llano ☐ Abancalado ☒ Curso de agua ☐ Otros

Servidumbre y condicionantes

☒ Líneas de alta tensión ☒ Servidumbres de paso

Los procesos que se llevaran a cabo para la ejecución de las obras son los siguientes:

- * MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- * ALBAÑILERÍA
- * APEO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA
- * APERTURA DE PISTA FORESTAL CON MAQUINARIA
- * APILADO DE MADERA
- * APILADO DE RESIDUOS
- * CARPINTERIA DE MADERA
- * CARPINTERIA DE MADERA Y METAL
- * CERRAMIENTOS
- * CIMENTACIONES
- * COLOCACION DE POSTES PARA CERRAMIENTO
- * DEMOLICIONES
- * DESBROCE DE VEGETACIÓN CON MAQUINARIA
- * DESBROCE DE VEGETACION CON MAQUINARIA PESADA
- * DESCORTEZADO
- * DESMONTES
- * DESRAMADO CON HACHA
- * DESRAMADO CON MOTOSIERRA
- * ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
- * ESTRUCTURAS DE HORMIGON
- * ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGON Y ACERO
- * EXCAVACIONES
- * EXCAVACIÓN MEDIANTE MEDIOS NEUMÁTICOS
- * INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA
- * INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
- * MUROS DE CONTENCION
- * PODA MOTOSIERRA
- * PREPARACION Y COLOCACION DE FERRALLA

- * PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON
- * SACA MADERA TRACTOR FORESTAL
- * SOLDADURA ELECTRICA
- * SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE
- * TRABAJOS DE TABIQUERIA
- * RELLENO DE TIERRAS, REGULARIZADOS, REPERFILADOS Y TERRAPLENES
- * TRONZADO CON MOTOSIERRA
- * VACIADOS DE TIERRAS
- * ESCOLLERAS
- * ZAPATAS
- * TRABAJOS MANUALES EN LLANO
- * TRABAJOS MANUALES EN PENDIENTE

3.2.Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución por contrata, IVA incluido de la obra asciende a la cantidad de 187.727,47 €, correspondiendo a la anualidad del 2021 94.457,79 € y a la anualidad del 2022 93.269,68 €.

3.3.Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde en cada anualidad será de 2 MESES en cada anualidad, lo que hace un total de CUATRO MESES.

3.4.Personal previsto.

Para la ejecución de las obras comprendidas en los trabajos, se prevé un número máximo de 5 personas en el periodo de mayor concentración de trabajo .Durante la ejecución de la obra se estima un promedio de 3, lo que supone un volumen de mano de obra de 180 jornadas.

3.5.Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97 si los obreros tienen que llevar ropa especial de trabajo, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican a continuación:

- ☒ Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llaves
- ☒ Lavabos con agua fría, caliente
- ☒ Ducha con agua fría caliente
- ☒ Retretes

Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o se preverá utilización por separado de los mismos.

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R:D:486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, así como de extintor apropiado a los riesgos existentes y las Direcciones de Interés (Rutas de evacuación), estando todos ellos debidamente señalizados y localizados.

El centro de asistencia primaria más próximo es el CONSULTORIO MEDICO DE ARRIBE, a unos 1,0 Km de distancia aproximada, y para asistencia especializada el COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA, localizado a una distancia de 46,6 Km.

Para cualquier situación de urgencia o emergencia llamar al **112 SOS NAVARRA**.

Los centros médicos asistenciales y hospitalarios más próximos son:

CONSULTORIO PRINCIPAL DE ARRIBE-ATALLU, a 1,0 km

Calle Mayor 4, 31891 (Arribe)

Teléfono: **948 513087**

COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA, a 46,6 km

Calle Irunlarrea 3, 31008 (Pamplona/Iruña)

Teléfono: **848 42 22 22**

SERVICIOS DE URGENCIA LLAMAR A 112

3.6. Maquinaria prevista

La maquinaria que se empleará en la ejecución de las obras será:

- * MAQUINARIA EN GENERAL
- * CABESTRANTE MECANICO
- * COMPRESOR
- * CAMION BASCULANTE
- * CAMION PLUMA
- * DESCORTEZADORA
- * DESBROZADORA
- * DUMPER
- * ELEVADOR DE PERSONAL Y MATERIALES
- * GRUA AUTOPROPULSADA
- * HORMIGONERA
- * MARTILLO NEUMATICO
- * MOTONIVELADORA
- * MOTOSIERRA
- * PALA CARGADORA
- * RETROEXCAVADORA
- * RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO
- * ROZADORA ELECTRICA
- * SKIDER O TRACTOR FORESTAL
- * SIERRA CIRCULAR
- * TALADRO PORTATIL
- * TRACTOR ORUGA O NEUMATICO
- * VEHICULO TODO TERRENO
- * VIBRADOR

Esta maquinaria además de cumplir la reglamentación específica deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán

llevar la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

3.7. Medios auxiliares

Los medios auxiliares que se utilizaran en las obras serán:

- * ESCALERAS DE MANO
- * HACHA
- * HERRAMIENTAS MANUALES
- * HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES
- * PISTOLA CLAVADORA

4. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizaran, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (Epi's) a modo de ficha. Estas fichas servirán de base a la hora de realizar en consabido Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma, en el que se analizaran estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

4.1. Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra.

Para cada proceso de obra se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado se puedan emplear otros.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída a distinto nivel. ❖ Caída al mismo nivel. ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos en manipulación. ❖ Caída de objetos desprendidos. ❖ Pisadas sobre objetos. ❖ Choques y golpes contra objetos inmóviles. ❖ Choques y golpes contra objetos móviles. ❖ Golpes, pinchazos y cortes por objetos. ❖ Lesiones osteomusculares por sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	❖ Ropa adecuada. ❖ Guantes de seguridad. ❖ Calzado de seguridad con puntera de acero y suela antideslizante. ❖ Casco de seguridad.	❖ Utilización de medios mecánicos, electromecánicos, etc., para el movimiento de cargas ❖ Evitar cargas demasiado pesadas o voluminosos ❖ Formación e Información a los operarios en el manejo de las cargas ❖ Empleo de ropa y calzado adecuado ❖ A partir de 25kg las cargas se repartirán entre dos o más personas. ❖ Sujeción adecuada de las cargas ❖ Los acopios de material se ubicaran en los lugares definidos para ello, para evitar accidentes por interferencias. ❖ En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos ❖ Si los materiales de embalaje son altamente combustible, se aconseja no acumularlos ni situarlos en las zonas de tránsito, sino retirarlos en el menor tiempo posible. ❖ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100lux a una altura entorno a los 2m, para evitar los accidentes por falta de iluminación.

ALBAÑILERÍA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas del personal que interviene en los trabajos a diferente nivel debido a la mala instalación y usos de los medios auxiliares empleados. ❖ Caídas del personal al mismo nivel por tropezones o golpes ❖ Caída de objetos en la manipulación. ❖ Caída de objetos desprendidos. ❖ Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta, salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos o proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta. ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales. ❖ Golpes en extremidades superiores e inferiores principalmente en las manos. ❖ Contacto eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Dermatitis por contactos.	❖ Mono de trabajo ❖ Casco de seguridad ❖ Guantes de seguridad ❖ Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manuales. ❖ Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas o polvo. ❖ Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte ❖ Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes. ❖ Botas de seguridad con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Deberán hacerse frecuentes revisiones del estado de los medios auxiliares, y las herramientas, prohibiendo el uso de medios o elementos defectuosos ❖ La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas. ❖ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. ❖ Los andamios de servicio u otro medio auxiliar no apoyarán en las fábricas recién hechas. ❖ A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibirán expresamente los "puentes de un tablón". ❖ Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas. ❖ No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege. ❖ Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas. ❖ Se prohibirá balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío. ❖ El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante. ❖ Los acopios de los materiales cerámicos se efectuarán cerca de los pilares o en lugares adecuados para evitar desplomes y hundimientos de los forjados, por transmisión de esfuerzos superiores a los de uso. ❖ La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos. ❖ Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. ❖ Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas. ❖ Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa. ❖ Se prohibirá trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. ❖ Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura. ❖ Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: ➤ Anchura: mínima 60 cm. ➤ Huella: mayor de 23 cm. ➤ Contrahuella: menor de 20 cm. ❖ Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. ❖ Se prohibirá expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa ❖ De los medios auxiliares más frecuentes conviene indicar: ➤ Andamios de borriquetas. Se usan en diferentes trabajos de albañilería, estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablonos perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesiva carga sobre ellas. ➤ Escaleras. Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m., se emplearán escaleras de madera compuesta de larguero de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de cara a la escalera y con cargas no superiores a 25 kg.

APEO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel. ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca. ❖ Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas ❖ Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos.... ❖ Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirecto ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Exposición al ruido ❖ Exposición a vibraciones ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad. ❖ Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija. ❖ Gafas y/o pantalla de protección. ❖ Botas de seguridad antideslizantes. ❖ Protector auditivo. ❖ Pantalón o zahones de seguridad ❖ Guantes. ❖ Botiquín de primeros auxilios. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado. ❖ Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra. ❖ Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo. ❖ Se transitará por zonas despejadas. ❖ Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados ❖ Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella. ❖ Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso. ❖ No apear otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apear el que esté haciendo de soporte. ❖ Se hará uso del giratronicos para los árboles enganchados, haciendo palanca, desde el lado opuesto a aquel, donde queramos que el tronco gire manteniendo la espalda recta y haciendo el esfuerzo con las piernas y brazos. ❖ Se pedirá ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue desprender se señalará la zona de peligro. ❖ Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc..) ❖ No se apeará cuando exista fuerte viento. ❖ Si un árbol tiene ramas secas se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones. ❖ Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma. ❖ Se controlará el sistema antivibración de la motosierra. ❖ Para llamar la atención de un motosierrista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea. ❖ Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo. ❖ Siempre se dará una voz de atención a la caída del árbol. ❖ Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse: ➢ Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados. ➢ Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.

APERTURA DE PISTA FORESTAL CON MAQUINARIA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal al mismo nivel. ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Caída de objetos pesados por desplome o derrumbamiento. ❖ Proyección de piedras. ❖ Atropellos. ❖ Colisiones. ❖ Vuelco de la máquina. ❖ Accidentes causados por seres vivos. ❖ Puesta en marcha intempestiva de la maquina. ❖ Vibraciones. ❖ Atropellos a personas circundantes. ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas. ❖ Atrapamientos.	❖ Uso de casco ❖ Protección de las extremidades inferiores con botas de seguridad con suela antideslizante y puntera de acero. ❖ Guantes de cuero en las operaciones de conservación de la máquina durante el trabajo. ❖ Gafas de seguridad que le protejan del polvo y ocasionalmente del sol ❖ Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones sobre las vísceras abdominales. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Bajo ningún pretexto conducirá la máquina una persona que no esté facultada para ello. ❖ Cuando por necesidad de servicio, debe usarse una máquina que no se tenga asignada, antes de iniciar su conducción se comprobará el estado de los frenos, dirección luces, claxon, estado de neumáticos o cadenas, etc. Asimismo comprobará el estado de las herramientas y equipo de seguridad. ❖ Mantener siempre limpios de grasa las plataformas, pedales y estribos de la máquina. ❖ El conductor deberá. ir siempre sentado. ❖ Nunca se permitirá que otra persona distinta al conductor vaya en la máquina durante su marcha a no ser que esté provisto de un asiento especial, y aun entonces sólo si la inclinación del terreno es menor de un 30%. ❖ Antes de poner en marcha el motor cerciorarse de que va a funcionar en vacío que estén desconectadas las transmisiones así como que los mecanismos hidráulicos se encuentren en posición de reposo. ❖ Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares. ❖ El maquinista no debe permitir que se aproximen a la máquina otros obreros o personas extrañas cuando el vehículo o el motor estén en marcha ❖ Antes de iniciar la maniobra de arranque el maquinista habrá de cerciorarse de que el camino está despejado de objetos, personas u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. ❖ La conducción debe realizarse con gran cuidado, lo que supone comprender el manejo y limitación de la máquina así como atender los consejos de los Capataces o personas con más experiencia. ❖ Una vez arrancado el motor, no se permitirá que se aproximen a la máquina personas extrañas u otros operarios sin que lo advierta el maquinista. ❖ Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz o encargado, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.. ❖ Si la máquina tiene volante, se apoyará en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelca pueda ocasionar la rotura de la muñeca. ❖ En las máquinas equipadas con embrague, esta operación se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo al arrancar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo. ❖ No se recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. ❖ Se conducirá siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina. ❖ La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. ❖ Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. ❖ Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de contado. ❖ Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. ❖ Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente. ❖ Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección. ❖ Evitar salvar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. ❖ En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución. ❖ Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas. ❖ No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante. ❖ En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente. ❖ Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido. ❖ El conductor jamás debe apearse de la maquina mientras ésta permanezca en movimiento. ❖ Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. ❖ Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. ❖ Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio. ❖ Al abandonar la máquina no dejar el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. ❖ El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación. ❖ Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio. ❖ El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta. ❖ El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo del tractor para evitar resbalar hacia el o que caigan piedras u otro material desde la calle que abre el tractor. ❖ Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga. ❖ Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo. Una vez que la máquina esté situada en el camión, habrá que inmovilizarla sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas. Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas

APILADO DE MADERA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento . ❖ Choques contra objetos inmóviles. ❖ Choques contra objetos móviles. ❖ Golpes o cortes por objetos y herramientas ❖ Atrapamientos por o entre madera ,ramas etc... ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada. ❖ Cinturón lumbar para cargas ❖ Guantes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ No subirse ni caminar por las pilas de madera ❖ Transitar por zonas despejadas ❖ Evitar andar sobre ramas y trozas ❖ Usar calzado antideslizante ❖ Mirar bien donde se pisa y evitar los obstáculos ❖ Las pilas de madera se harán sobre suelo firme y nivelados. ❖ No se manipulará las trozas con herramientas que no hayan sido diseñadas para ello ❖ Se mantendrá la distancia con respecto a otros compañeros y se dará tiempo a que se retiren antes de aproximarse cargados al lugar de apilado. ❖ Se tendrá precaución en terrenos con pendiente, cuando se manipulen trozas que estén sujetando a otras o incluso rocas sueltas. ❖ No se dejen en la pila trozas en equilibrio ❖ Se elegirán los sostenes de apoyo resistentes para evitar que se derrumbe la pila una vez terminada ❖ Si una pila es inestable habrá que reforzarla convenientemente o deshacerla. No se pasará por la parte inferior a la misma si se encuentra en una ladera ❖ Se cogerá primero las trozas que estén en la parte superior de la pila. Nunca se tirará de palos que estén pillados por otros ❖ Se moverá la troza antes de meter las manos debajo para cogerlas ❖ Cuando un tronco lo manipulen dos o mas trabajadores, las señales para levantarlo y bajarlos las dará el último de ellos y todos deberán andar a un mismo lado del tronco ❖ No se cogerá peso por encima de las posibilidades de una persona ❖ Para levantar la carga se mantendrá la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas. ❖ Al transportar las trozas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada ❖ Se mantendrá un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

APILADO DE RESIDUOS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Golpes por objetos o herramientas. ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento . ❖ Atrapamientos por o entre objetos. ❖ Choque contra objetos inmóviles. ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Accidentes causados por seres vivos.	❖ Guantes ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada ❖ Gafas de protección ❖ Casco de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se mantendrán los pies bien apoyados durante el trabajo ❖ En los desplazamientos se pisará sobre suelo seguro y no se correrá ladera abajo ❖ Se evitará subir y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de herramientas. ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de las herramientas. ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá bien sujeta y tapada. ❖ Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica. ❖ Se usará la herramienta adecuada para cada tarea. ❖ No se dirigirán los golpes hacia los pies ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario. ❖ En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores al área de trabajo al manipular ramas que estén sujetando a otras o incluso rocas sueltas. ❖ Se mantendrá la distancia con respecto a otros compañeros. Dando tiempo a que se retiren antes de aproximarnos cargados al lugar del apilado (siguiendo un orden) ❖ No se cogerá peso por encima de las posibilidades de cada operario. ❖ Para levantar la carga se mantendrá la espalda recta mirando en todo momento donde se pisa. ❖ Al transportar los residuos se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada. ❖ Se mantendrá un ritmo adecuado de acuerdo con las condiciones de cada individuo

CARPINTERIA DE MADERA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza. ❖ Caídas de personas a distinto nivel: desde la plataforma de descarga de materiales a distinto nivel. ❖ Caídas de objetos en la manipulación ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Choques contra objetos inmóviles. ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Golpes / cortes por objetos o herramientas manuales o fijas. ❖ Proyección de partículas o fragmentos por desprendimiento de material en la utilización de herramientas . ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos por manejo de cargas y posturas. ❖ Contactos directos eléctricos ❖ Exposición al ruido. ❖ Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas	❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad certificados contra agentes mecánicos ❖ Gafas antiproyecciones ❖ Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera ❖ Botas de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán limpios los pasos de comunicación interior y exterior de la obra. ❖ Se organizará un Plan de Orden y Limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiendo además sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se estén utilizando ❖ Las operaciones de lijado con lijadora eléctrica manual, se ejecutará ❖ Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, el operario comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados en buen estado, en evitación de accidentes. ❖ Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. para hacerlos más visibles. ❖ Se dispondrán anclajes de seguridad, para amarrar el fijador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de colocación de ventanas. ❖ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra. ❖ Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán la plataforma de trabajo perfectamente nivelada y cuajada de tablones de tal forma, que no existan escalones ni huecos en ella, que puedan originar accidentes por tropiezos y caídas. ❖ El chapado inferior de balcones o terrazas, etc., se ejecutará una vez instalada la protección de seguridad, bien mediante la colocación de redes o bien mediante barandillas, en evitación de caídas. ❖ Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura. ❖ El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, se pondrá un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios. ❖ Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta si no están dotadas de doble aislamiento ❖ El almacenaje de colas y barnices se ubicará en lugar que posea ventilación directa y constante, con un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso. Se señalizará con señal de peligro de incendios y prohibido fumar.

CARPINTERIA DE MADERA Y METAL

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel: desde la plataforma de descarga de materiales a distinto nivel. ❖ Caídas de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza. ❖ Caída de materiales y herramientas ❖ Golpes / cortes por objetos o herramientas manuales o fijas ❖ Heridas en extremidades superiores e inferiores. ❖ Ambiente pulvígeno en acuchillados y lijados ❖ Proyección de partículas o fragmentos por desprendimiento de material en la utilización de herramientas y en trabajos de soldadura. ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos por manejo de cargas y posturas. ❖ Contactos directos eléctricos con partes de la instalación eléctrica ❖ Exposición al ruido ❖ Cortes por manejo de herramienta ❖ Contacto con la energía eléctrica	❖ Casco de seguridad ❖ Ropa de trabajo ❖ Guantes de cuero ❖ Gafas antiproyecciones ❖ Mascarilla de seguridad con filtro específico intercambiable para polvo de madera ❖ Botas de seguridad. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las herramientas y la zona de trabajo limpias y ordenadas. ❖ Solo se empleará la herramienta necesaria en cada caso, colocándola en lugar adecuado cuando no está en la mano para evitar que produzca lesiones con su caída o encuentro inesperado. ❖ Se tomarán precauciones contra resbalones; heridas causadas por las virutas, si son de madera también contra los incendios. ❖ No se hará "in situ" más que aquellas operaciones de carácter imprescindible y ello con las herramientas adecuadas. ❖ Se cuidarán las protecciones de la sierra circular, especialmente, y de la tupí, no permitiendo usarlas a ninguna persona no especializada. ❖ Se atenderán los dispositivos de seguridad de las máquinas eléctricas fijas y portátiles dotándolas de interruptores diferenciales o tomas de tierra si no son de doble aislamiento. ❖ Se señalizarán los vidrios con amplios trozos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga innecesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados. ❖ La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas. ❖ El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él. ❖ En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición vertical. ❖ La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. ❖ Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriera en su emplazamiento. ❖ Mientras las vidrieras, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares. ❖ Los fragmentos de vidrios procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir el mínimo su manipulación. ❖ Por debajo de 01 C. o si la velocidad de viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales

CERRAMIENTOS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	NORMAS GENERALES
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza. ❖ Caída de materiales y herramientas ❖ Golpes / cortes por objetos o herramientas manuales o fijas ❖ Atrapamientos por o entre objetos. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Exposición al ruido. ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Exposición a agentes físicos.	❖ Casco ❖ Guantes ❖ Botas con puntera reforzada ❖ En todo los trabajos en altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. ❖ El número de huecos de fachada que puedan quedar abiertos deberá reducirse al mínimo; por lo que estarán definidos con antelación suficiente: el tipo de fábrica, la carpintería y la cerrajería. ❖ Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarlos utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. ❖ Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables puntales o dispositivos equivalentes. ❖ A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de "<i>Riesgo de caída de objetos</i>", y en su caso la de "<i>Peligro, cargas suspendidas</i>". ❖ Los acopios de los materiales se harán sobre tableros que repartan la carga y no sea ésta superior a la teórica máxima de vuelos y forjados. ❖ El izado de ladrillos, bloques, etc., se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles cuyo nivel superior no será sobrepasado por la carga en ningún caso; conservándolos en buen estado. ❖ Algunos materiales utilizados como aislantes en el cerramiento exterior de fachadas, (como por ejemplo: El poliespan) arden fácilmente por lo que en la zona de almacenamiento se indicará esta circunstancias mediante el cartel: "<i>Riesgo de Incendio</i>". ❖ Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. ❖ Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriotramientos. ❖ Por encima de 3m. y hasta 6m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. ❖ La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. ❖ Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

CIMENTACIONES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento debido a: ➢ Acopio impropio de materiales a borde de excavación ➢ Deslizamiento de tierras ➢ Fallo por entibaciones o apuntalamiento defectuosos ❖ Caída de objetos en manipulación ❖ Caídas de objetos desprendidos ❖ Caída de objetos por defectuosa carga en grúa ❖ Rotura de cables de maquinaria en transporte aéreo de materiales. ❖ Choque contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos: ➢ Por hundimiento o caída de encofrados ➢ Con cierre de la tolva de hormigonado ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos e indirectos ❖ Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas: manipulación de compuestos de cemento ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a ruido y/o vibraciones	❖ Casco de polietileno ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas para agua ❖ Guantes ❖ Ropa adecuada (reflectante si fuera necesario) ❖ Trajes impermeables ❖ Mascarillas antipolvo ❖ Cinturón de seguridad ❖ Cinturón lumbar antivibraciones. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Es importante el orden y la limpieza del lugar de trabajo mediante la recogida y retirada de escombros procedentes de algún derribo, restos de maderas de desencofrado, etc...con el fin de evitar caídas, torceduras, etc. ❖ Es recomendable el uso de barandillas en aquellas zonas con riesgo de caída de 2 m. o mas de altura, así como al menos la señalización de aquellas zonas cuya altura sea menor. ❖ Cuando exista necesidad de salvar zanjas, se hará uso de pasarelas adecuadas de al menos 60 cm. de anchura, con barandillas laterales en caso necesario mayores o iguales a 2m. ❖ Cuando se usen escaleras de mano, estas en caso de ser de madera, nunca serán de clavazón y en cualquier caso se colocaran de forma que su punto más alto supere en al menos 1m la plataforma de desembarco, tengan zapatas antideslizantes y estén amarradas en su parte superior o punto de apoyo. ❖ Para evitar el desmoronamiento o derrumbe de las paredes de zapatas o zanjas se entibarán siempre que sea posible y los trabajos lo permitan. ❖ Antes de izar cargas con la grúa se comprobará que dichas cargas están perfectamente aseguradas para evitar caídas imprevistas. Así mismo se comprobará que los cables de la grúa no estén deteriorados o deformados, procediendo a su sustitución en caso contrario. ❖ El personal encargado del vertido del hormigón tendrá la capacidad y formación necesaria para dichas tareas, tanto si se trata de hormigonado mediante bombeo, mediante cubos suspendidos de la grúa o desde camión hormigonera. ❖ Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de las máquinas ❖ En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. ❖ Se prevendrá el riesgo de contactos eléctricos mediante la instalación de dispositivos diferenciales junto a una toma de tierra.

COLOCACION DE POSTES PARA CERRAMIENTO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos en manipulación ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objeto ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Sobreesfuerzos	❖ Casco de seguridad ❖ Trajes impermeables ❖ Botas de seguridad antideslizantes ❖ Gafas antiproyecciones ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo ❖ En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo ❖ Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas. ❖ Para darle la herramienta a otro compañero nunca tirarla para que la coja ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros(2-3m)en los desplazamientos y en el trabajo ❖ El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras. ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta ❖ No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies. ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada ❖ En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo ❖ La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica. ❖ En el acopio de materiales y medios se hará teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los mas pesados y voluminosos en las zonas bajas ❖ Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado

DEMOLICIONES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento ❖ Caída de objetos en manipulación ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Choques contra objetos inmóviles. ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Exposición. ❖ Sobreesfuerzos	❖ Casco de seguridad. ❖ Ropa de trabajo ❖ Guantes de protección ❖ Calzado de seguridad ❖ Cinturones de seguridad (sujeción anticaídas) ❖ Cinturones antivibratorio para uso de martillos neumáticos o máquinas similares ❖ Protectores auditivos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se marcarán los elementos a derribar y el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico. ❖ Previamente al comienzo de un derribo, se condenarán las instalaciones de gas, electricidad, alcantarillado, agua, etc...dejando una toma de agua para el uso de los trabajadores. ❖ Se recurrirá a apuntalamientos y apeos en aquellas zonas donde el técnico crea adecuado. ❖ En aquellos lugares desprovistos de elementos de protección para caídas de altura, por haber sido estos previamente retirados, se dispondrá de suficiente número de puntos de anclaje para los correspondientes dispositivo de sujeción y anticaídas. ❖ Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos. ❖ Se planificará una ágil y continua retirada de escombros y elementos desmontados para no convertir el lugar de trabajo en un vertedero. ❖ Las zonas a demoler estarán protegidas par evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos. ❖ Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad ❖ En trabajos próximos a líneas eléctricas se mantendrá las siguientes distancias: ➤ 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5.000V ➤ 5m para líneas con tensiones superiores a los 5.000V. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrá obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado.

DESBROCE DE VEGETACIÓN CON MAQUINARIA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída del personal al mismo nivel ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Choques contra objetos móviles. ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Atrapamiento por vuelco de maquinas, tractores o vehículos. ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental. ❖ Incendios: factores de inicio ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Ruido ❖ Vibraciones.	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Ropa de trabajo adecuada ❖ Guantes de protección ❖ Cinturones lumbares ❖ Protección auditiva ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Previo al inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar posibles irregularidades o grietas. ❖ Se eliminaran arbustos, árboles, etc...cuyas raíces queden al descubierto ❖ No es buena practica el trabajo sobre barrizales o superficies embarradas, por posibles hundimientos o vuelcos de máquinas. ❖ Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos. ❖ No se permitirá el excesivo acercamiento de los trabajadores a las máquinas, para evitar atropellos y la exposición al ruido excesivo proveniente de dichas máquinas. ❖ No se recomienda trabajar en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas. ❖ Se evitará el acceso de personas sin la ropa de protección adecuada ❖ Se adiestrará y formará a los trabajadores sobre el uso adecuado de herramientas, con el fin de evitar golpes, cortes e incluso sobreesfuerzos.

DESBROCE DE VEGETACION CON MAQUINARIA PESADA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Caída del personal al mismo nivel ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Atrapamiento por vuelco de maquinas, tractores o vehículos ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental ❖ Incendios: factores de inicio ❖ Accidentes causados por seres vivos; ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a agentes físicos: ❖ Ruido ❖ Vibraciones.	❖ Uso de casco sobre todo fuera de la cabina ❖ Calzado antideslizante ❖ Guantes de cuero ❖ Gafas de seguridad que protejan del polvo y ocasionalmente del sol ❖ Cinturón abdominal antivibratorio ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo ❖ El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.. ❖ El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la maquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja. ❖ Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal. ❖ Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares. ❖ No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. ❖ Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. ❖ Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina. ❖ La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado ❖ Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. ❖ Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado. ❖ Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. ❖ Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente. ❖ Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección. ❖ Se salvaran aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. ❖ En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución. ❖ Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas. ❖ No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente. ❖ Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido. ❖ El conductor jamás debe apearse de la maquina mientras ésta permanezca en movimiento. ❖ Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. ❖ Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. ❖ Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio. ❖ Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta. ❖ Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. ❖ El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación. ❖ Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio. ❖ Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes .En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga. ❖ Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo. ❖ Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas. ❖ Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.

DESCORTEZADO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Caída del personal al mismo nivel ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Incendios ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Accidentes causados por seres vivos; ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a agentes físicos: * Ruido * Vibraciones. ❖ Fatiga física.	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Guantes de protección. ❖ Cinturón lumbar ❖ Protección auditiva. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Siempre que haya de detenerse todo el sistema, usar la parada de emergencia y, si esto no fuera posible realizarlo, en el siguiente orden: ▪ Cadena de entrada ▪ Tren de alimentación ▪ Rodillos de arrastre ▪ Rotor ▪ Mecanismo de evacuación ❖ Solamente en casos de extrema gravedad puede detenerse antes de su turno cualquiera de sus mecanismos indicados anteriormente, siendo entonces necesario restablecer el orden Indicado inmediatamente. ❖ Detener todo el sistema en cuanto surja cualquier atasco o entorpecimiento. ❖ Antes de poner en marcha el sistema, cerciorarse de que las protecciones y resguardos tienen la posición correcta. ❖ Detener todo el sistema antes de efectuar cualquier manipulación directa sobre la máquina o mecanismos auxiliares. ▪ En los casos de avería seguir las instrucciones Indicadas y emplear las herramientas apropiadas, sin peligrosas Improvisaciones. ▪ Usar siempre las pasarelas y demás sistemas de protección para cruzar los mecanismos transportadores. ❖ Dar parte a los superiores de cualquier defecto o deterioro sufrido por las protecciones, sistema de seguridad y equipo. ❖ No aumentar nunca el diámetro de origen del alambre de cobre de los fusibles. ❖ No efectuar ninguna manipulación en cualquiera de los circuitos eléctricos, sin haberse cerciorado previamente de su desconexión en cabeza. ❖ No debe permitirse la existencia de conductores por el suelo o por lugares donde estén expuestos al roce, cruce con otros cables, etc. ❖ Mantener en perfecto estado de limpieza las pasarelas y puestos de trabajo. ❖ Respetar rigurosamente los rótulos y letreros con advertencias e indicaciones colocados al efecto. ❖ No permitir la proximidad o manipulación de personas ajenas al trabajo, aunque pertenezcan a la misma explotación.

DESMONTES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento debido a: ➤ Filtraciones de agua ➤ Excavación bajo el nivel freático ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Choque contra objetos inmóviles ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: exceso de polvo en el ambiente ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a contaminantes biológicos derivados de la insalubridad del lugar ❖ Exposición a agentes físicos: ➤ Ruidos ➤ Vibraciones	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Mascarillas filtrantes ❖ Protectores auditivos ❖ Guantes ❖ Cinturones antivibratorio ❖ Cinturones de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la maquina pesada se aproxime en exceso ❖ Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas ❖ La aproximación de los trabajadores a bordes sin proteger, se realizará con ayuda de dispositivos anticaída(cinturones), amarrados a puntos fuertes ❖ Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizaran hasta el entibado adecuado de los mismos. ❖ No se trabajará junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada ❖ En taludes de terrenos con poca cohesión cuya estabilización no sea posible, se colocarán para la afirmación de los mismos, redes tensas o mallazos electrosoldados . ❖ No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3m. Aproximadamente ❖ Se establecerán caminos individuales para acceso a la excavación de vehículos y personas. ❖ No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las maquinas de movimiento de tierras. ❖ No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de las máquinas. ❖ Será conveniente el establecimiento de una valla separadora de la obra y de la calle. ❖ No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de la máquinas.

DESRAMADO CON HACHA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Pisadas sobre objetos. ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas. ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Incendios ❖ Estrés térmico ❖ Sobreesfuerzos ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad ❖ Ropa de trabajo adecuada ❖ Botas de seguridad ❖ Ropa impermeable ❖ Mascarillas filtrantes ❖ Protectores auditivos ❖ Guantes ❖ Cinturones antivibratorio ❖ Cinturones de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo. ❖ Se transitará por zonas despejadas. ❖ Se evitará subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de herramientas. ❖ Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros(2-3m) en los desplazamientos y en el desarrollo de la actividad ❖ El mango y la parte metálica del hacha no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura. ❖ Se tendrá despejada de ramas la trayectoria del hacha en su manejo ❖ El trabajador se posicionará correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta. ❖ No se dirigirán los golpes hacia lugares cercanos a los pies ❖ Las tareas se realizarán por personas conocedoras de las técnicas ❖ Se hará uso del giratronicos cuando sea necesario dar la vuelta al mismo ❖ Se trabajará a la altura correcta, manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas ❖ Se mantendrá el ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento ❖ Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros. ❖ Trabajará un solo operario en cada fuste. ❖ Se utilizará la herramienta siempre con las dos manos ❖ Se trabajará de forma que al dar el corte el hacha se aleje del cuerpo ❖ En el desplazamiento por el monte se cogerá la herramienta por el mango, próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo ❖ Para darle el hacha a otro compañero, siempre en la mano, nunca se tirará para que la coja. ❖ Cuando no se utilice una herramienta se dejará en sitio visible apoyada contra un árbol o tocón con la parte afilada hacia abajo ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario. ❖ Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado ❖ Se tendrá precaución al coger objetos, herramientas, etc, que estén en el suelo, no metiendo las manos directamente debajo de ellos. ❖ Al hacer el mantenimiento de la herramienta se elegirá un lugar despejado.

DESRAMADO CON MOTOSIERRA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Golpes por objetos o herramientas, cortes ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Exposición a temperaturas extremas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios ❖ Exposición al ruido ❖ Cortes ❖ Exposición a vibraciones ❖ Caída de objetos desprendidos	❖ Botas de seguridad antideslizantes ❖ Guantes ❖ Casco de seguridad ❖ Pantalla de protección ❖ Protectores auditivos ❖ Uniforme de trabajo con protecciones ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Seguir escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra ❖ Se examinará el equipo de desramado, asegurándose su buen estado antes de proceder a utilizarlo ❖ Las operaciones de desramado serán dirigidas y realizadas por personal cualificado ❖ Ninguna persona ajena a los trabajos de desramado deberá encontrarse en la zona de operaciones ❖ Cercano a la zona de desramado existirá un vehículo para hacer frente a posibles percances. ❖ Operar siempre desde el suelo ❖ Procurar evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol, a no ser que lo exija su movimiento. ❖ Hacer siempre uso del giratroncos para volver el fuste. ❖ Advertir con un grito de prevención la ejecución de esta maniobra ❖ Asegurarse de que los espectadores o demás operarios están a cubierto de un posible deslizamiento o rozadura ❖ Estudiar el despeje de la zona antes de abordar el desramado ❖ Mantener siempre el mango del giratroncos al costado del operador ❖ Al cortar ramas sobre las que descansa el tronco, estudiar bien su posible caída y situarse del lado seguro ❖ Al cortar ramas situadas el otro lado del tronco, evitar que el pie derechos se Introduzca mucho debajo del árbol, evitando de esta forma que lo alcance el extremo de la motosierra . ❖ Cortar siempre del revés las ramas situadas en la parte superior del tronco para evitar que el serrín sea arrojado contra la cara del operario. En el caso de ramas gruesas que exijan un corte normalizado, prevenir esta eventualidad con el empleo de protecciones para los ojos. ❖ En el corte de las ramas laterales, situadas al mismo lado del operador, adoptar la postura indicada de avanzar la pierna derecha y retrasar la izquierda, apoyando la máquina sobre la pierna para evitar el riesgo de accidentes. ❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarle, hiriéndose en su extremidad izquierda ❖ En aquellas ramas que tengan una posición forzada, ha de tener presente que al ser cortada puede producir un desplazamiento lo brusco de su base ❖ Para cualquier movimiento que exija el empleo de una de las manos del operario, debe detenerse el movimiento de la cadena antes que la mencionada mano abandone la sujeción de la motosierra

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas por el borde o huecos del forjado ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Desprendimientos por mal apilado de la madera ❖ Golpes en las manos durante la clavazón ❖ Caída de los encofradores al vacío ❖ Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado. ❖ Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas. ❖ Cortes al utilizar las sierras de mano o cortes al utilizar las mesas de sierra circular ❖ Pisadas sobre objetos punzantes ❖ Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. ❖ Sobre-esfuerzos por posturas inadecuadas ❖ Golpes en general por objetos ❖ Dermatitis por contactos con el cemento ❖ Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Cinturón de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones ❖ Ropa de trabajo ❖ Botas de goma ❖ Traje para tiempo lluvioso ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, puntales y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, bovedillas, etc. ❖ El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. ❖ Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. ❖ Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán. ❖ Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada. ❖ Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío. ❖ El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización de la dirección de la obra. ❖ El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado. ❖ Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los forjados. Si se hacen fogatas se realizarán en el interior de recipientes metálicos. ❖ El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. ❖ Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes. De igual forma se protegerán los huecos dejados en los forjados. ❖ Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. ❖ Los puntales de madera deberán ser de una sola pieza.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Golpes por caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, maderas, áridos etc.) Proyección de partículas en los ojos al hormigonar. ❖ Cortes en las manos al manejar la ferralla y la sierra de disco. ❖ Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado. ❖ Proyecciones de objetos ❖ Dermatitis ❖ Lesiones lumbares al levantar pesos excesivos o de forma incorrecta. Atrapamientos entre cazo y encofrados al hormigonar. ❖ Electrocuciiones por contacto indirecto (vibrador, hormigonera etc.) Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en caídas de altura de personas, en las fases de las plantas.	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Cinturón de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones ❖ Botas de goma ❖ Traje para tiempo lluvioso ❖ Los encofradores que trabajen en altura deberán utilizar cinturones portaherramientas. Los ferrallistas se protegerán con guantes o manoplas ❖ Los maquinistas emplearán el cinturón antivibratorio. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos. ❖ Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, dejando pasillos debidamente señalizados. ❖ Se habilitarán accesos suficientes a los diferentes niveles de la estructura con escaleras de servicio o rampas dotadas de barandillas y con peldaños provisional para su uso, de 0,90 m. de altura y con una anchura mínima de 0,60 m. Cuando se utilicen escaleras de mano, su anchura mínima será de 0,50 m. y su pendiente no será mayor a 1:4, provistas de regañones antideslizantes y amarres en la cabeza de la escalera. ❖ Es imprescindible vigilar el tiempo de apuntalamiento para su desencofrado, según las probetas de la obra y las normas correspondientes. ❖ Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales etc. ❖ Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas y se colocará la señal que indique: Peligro, cargas suspendidas. ❖ Se evitará que los materiales sobrepasen el borde superior de la plataforma, cazo, cubo, etc., en el izado de cargas. ❖ Es conveniente doblar, en perpendicular hacia los paramentos, las "esperas", para evitar posibles accidentes. ❖ El hormigonado de pilares, se realizará desde torretas metálicas, correctamente protegidas. ❖ En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la misma. ❖ En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de objetos, tableros, puntales, fondos, etc., se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas. ❖ Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán ❖ En caso de transporte neumático o hidráulico de hormigón, en la limpieza del hormigón residual de la tubería se adoptarán precauciones para evitar que la bola se dirija contra personas o cosas a las que pueda dañar. ❖ Siempre que en el izado de materiales el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención., ❖ Todas las maniobras de las grúas deberán ser dirigidas por personal que conozca el código de señalización del gruista

ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGON Y ACERO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Golpes y caída de materiales ❖ Heridas punzantes en extremidades. ❖ Golpes de herramientas de mano ❖ Lesiones lumbares por levantamiento de peso excesivo. ❖ Afecciones oculares por radiaciones actínicas. ❖ Proyecciones de partículas de escoria en ojos ❖ Quemadura con piezas ❖ Electrocuciiones ❖ Incendios y explosiones.	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad antideslizantes, anticlavo y con puntera reforzada ❖ Los ferrallistas y personal que maneje perfiles metálicos se protegerán con guantes y manoplas ❖ El personal encargado del amasado y puesta en obra del hormigón usará gafas, guantes y botas de goma. ❖ En todos los trabajos de altura que no dispongan de barandillas de protección, redes o dispositivos equivalentes se usará el cinturón de seguridad para el que previamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. ❖ En las operaciones de desencofrado, cuando los tableros estén situados a nivel superior al trabajador, deberá protegerse éste contra las inevitables proyecciones de partículas en los ojos mediante gafas. ❖ Los soldadores usarán, polainas, mandil, manguitos, guantes o manoplas y gafas o pantallas de mano con cristal inactínico que absorba las radiaciones y cristal claro inastillable. El cristal oscuro debe ser abatible. ❖ El ayudante de soldador utilizará gafas con cristal inactínico abatible y cristales claros inastillables, con protección lateral. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos. ❖ En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas. ❖ Dada la duración de un proceso de soldadura, la pieza que se está soldando llega a adquirir una temperatura considerable. Por tanto, un contacto con ella puede producir quemaduras importantes, bien sea por descuido o por desconocimiento. En este caso debe aislarse la pieza caliente. ❖ Siempre que las condiciones del montaje de la estructura lo permita deberá trabajarse sobre andamios, góndolas o dispositivos equivalentes. ❖ La lluvia incandescente de chispas que se producen al soldar, puede provocar incendios, por lo que los materiales combustibles que puedan ser alcanzados deberán retirarse o protegerse y adicionalmente estar provistos de extintores que puedan usarse rápidamente. ❖ Cuando se suelda sobre o cerca de recipientes que han contenido combustibles, se pueden originar explosiones. El medio de evitarlas será proceder a una eficaz limpieza previa del recipiente, teniendo en cuenta que el lavado simplemente con agua no es suficiente. Deberá lavarse con vapor o abundantemente con detergente. Si el trabajo puede realizarse con el recipiente lleno de agua, es un eficaz sistema. ❖ Los gases que se producen en el proceso de soldadura; bien por fusión del material, volatilización de pinturas o galvanizados, vaporización del revestimiento del electrodo, etc., pueden ser peligrosos en recintos cerrados, por lo que habrá que procurar una ventilación adecuada para que el ambiente no resulte nocivo. ❖ Los puestos de soldadura en el taller deberán estar aislados, mediante biombos o mamparas que no reflejen las radiaciones, para evitar su incidencia sobre el personal del taller. ❖ Las botellas de oxígeno y acetileno se situarán en posición vertical y sujetas para evitar su caída, fuera de la acción de las cargas suspendidas y del peso de maquinaria, se transportarán con cuidado usando el carro portabotellas y, al ser izados, se extremarán las precauciones. ❖ Las botellas se mantendrán alejadas de todo material inflamable, grasas, aceites, gasolinas, se mantendrán igualmente alejadas del fuego, prohibiéndose fumar cerca de ellas. Se protegerán del sol fuerte, de las variaciones bruscas de temperatura y de las humedades intensas y continuas.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas y se colocará la señal que indique: Peligro, cargas suspendidas. ❖ Se evitará que los materiales sobrepasen el borde superior de la plataforma ,cazo, cubo, etc., en el izado de cargas. ❖ En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura que debe figurar en forma visible en cada planta. ❖ En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de objetos, tableros, puntales, fondos, etc., se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas. ❖ Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán. En las áreas en que se desencofra o se apila la madera se colocará la señal: Obligatorio eliminar puntas. ❖ Siempre que en izado de materiales, el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choque con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención. ❖ Se delimitarán las zonas de trabajo de la cizalla y la dobladora para que las proyecciones de fragmentos de armadura en las operaciones de corte y doblado no lesionen a los trabajadores. ❖ Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico. ❖ Se evitará una aproximación menor de 5 m. de cualquier elemento de la grúa a líneas o instalaciones eléctricas bajo tensión.

EXCAVACIONES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por o entre objetos: Por órganos móviles de la maquinaria sin proteger ❖ Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido ❖ Vibraciones ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Ambiente con exceso de polvo ❖ Trabajos en interior de zanjas con poco oxígeno o aparición de gases tóxicos	❖ Casco de seguridad ❖ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas de goma o PVC ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido ❖ El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros ❖ Quedan prohibidos los acopios de (tierras materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas. ❖ Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibaran las paredes ❖ Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2m., puede instalarse una señalización de peligro de los distintos tipos: ➤ Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos. ➤ En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona ❖ Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa mango aislados eléctricamente. ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno(esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedarse estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario) ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado (si estos son de unas dimensiones considerables) de consolidación temporal de seguridad, o una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m. para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera ❖ En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos ❖ Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro. ❖ Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. ❖ Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutaran sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes", ubicados en el exterior de las zanjas ❖ Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran(o caen)en el interior de las zanjas para evitar que se alteren la estabilidad de los taludes ❖ Se revisaran las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

EXCAVACIÓN MEDIANTE MEDIOS NEUMÁTICOS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel. ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento ❖ Caída de objetos desprendidos. ❖ Choques contra objetos inmóviles. ❖ Golpes o cortes por objetos o herramientas: por rotura de elementos de la máquina ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por o entre objetos:, por órganos móviles sin su correspondiente protección. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: inhalación de polvo ambiental ❖ Atropello o golpe con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos.	❖ Casco de seguridad ❖ Protectores auditivos ❖ Gafas para proyección de partículas ❖ Mascarilla antipolvo ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Ropa de trabajo adecuada ❖ Cinturones de seguridad ❖ Cinturón lumbar antivibratorio ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ En aquellas situaciones donde exista riesgo de caída de altura se procurará una protección colectiva (barandillas, etc ...), y en el caso de que esto no sea posible, se recurrirá al uso de cinturones de seguridad (anticaidas o de sujeción) y se dispondrá de los puntos fuertes adecuados para el amarre de los mismos. ❖ Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamientos. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas. ❖ Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de la máquina. martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras. ❖ Se procurará trabajar de espaldas al viento con el fin de evitar una exposición demasiado prolongada e innecesaria al polvo proveniente de esta operación. ❖ Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc...), y solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario ❖ Los trabajadores encargados del uso de martillos neumáticos u otro tipo de utensilio, será perfectamente conocedor de su correcto funcionamiento. ❖ Se tratará, dentro de lo posible, el trabajo sobre superficies previamente regularizadas. ❖ Las herramientas y máquinas tendrán sus partes con órganos móviles de transmisión, tapadas mediante carcasas protectoras ❖ Se evitarán los trabajos de] personal de a pie junto a zonas de operación de maquinaria o paso de vehículos, señalizando dichos lugares en caso necesario.

INSTALACION PROVISIONAL ELECTRICA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a diferente nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Descargas eléctricas de origen directo o indirecto. ❖ Caídas al mismo nivel. ❖ Cortes y golpes por manejo de herramientas ❖ Cortes y pinchazos por manejo de conductores ❖ Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas ❖ Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento ❖ Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismo de protección ❖ Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra ❖ Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica	❖ Casco ❖ Guantes aislantes ❖ Comprobador de tensión ❖ Herramientas manuales con aislamiento ❖ Botas aislantes ❖ Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas ❖ Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparato destinado al efecto. ❖ El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a éstos el conductor con abrazaderas. ❖ Si los conductores van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente. ❖ Los aparatos , portátiles que se empleen serán estancos al agua y estarán correctamente aislados. ❖ Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de parada y marcha. ❖ Las derivaciones portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura. ❖ Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a un mínimo de 2,50 m. del suelo; las que puedan alcanzarse con facilidad estarán protegidas con cubierta resistente. ❖ Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello. ❖ Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. ❖ Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Golpes contra objetos ❖ Heridas en extremidades superiores ❖ Intoxicaciones por adhesivos y disolventes ❖ Cortes producidos por herramientas ❖ Quemaduras ❖ Explosiones o incendios en los trabajos de soldadura ❖ Atrapamientos entre piezas pesadas ❖ Pisadas sobre objetos punzantes o materiales ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Caídas al mismo nivel	❖ Casco de seguridad ❖ Utilización de guantes especiales en los trabajos de cortado de tubos de PVC. ❖ Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua). ❖ Además en los trabajos de soldadura se utilizarán: ➢ Gafas de soldador ➢ Yelmo de soldador ➢ Pantalla de soldadura de mano ➢ Mandil de cuero ➢ Muñequeras de cuero que cubran los brazos ➢ Manoplas de cuero ➢ Polainas de cuero ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor (las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos). ❖ Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgos de pisadas sobre objetos. ❖ Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos. ❖ Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables. ❖ Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos ❖ Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios. ❖ Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas. ❖ Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol. ❖ Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE - ACETILURO DE COBRE- QUE ES EXPLOSIVO". ❖ Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas, etc.) serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas.. ❖ La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará con mecanismos estancos de seguridad provistos de mango aislante y rejilla de protección de la bombillas. ❖ Utilización de máquinas eléctricas portátiles dotadas de doble aislamiento. ❖ Revisión frecuente de válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases. ❖ Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m. como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será 0,50 m. ❖ Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden accesibles a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento ❖ Si existieran líneas eléctricas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja, y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirá con macarrones aislantes. ❖ En régimen de lluvia, fuertes vientos, proximidad de nubes tormentosas, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo

MUROS DE CONTENCIÓN

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Deslizamientos y desprendimientos del terreno. ❖ Vuelco y falsas maniobras de maquinaria en la excavación. ❖ Heridas punzantes en extremidades al manejar las armaduras por clavos en los tableros de encofrado	❖ Casco de seguridad. ❖ El personal que trabaje en la puesta en obra del hormigón utilizará gafas, guantes y botas de goma. ❖ El personal que utilice hierro de armar utilizará guantes ❖ Los encofradores y ayudantes utilizarán botas anticlavos, ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotarán a los trabajadores de los mismos	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. ❖ Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal que indique: Riesgo de caídas a distinto nivel. ❖ Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de zonas de trabajo y circulación. ❖ En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas o vehículos, se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. ❖ Asimismo se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios. ❖ En las excavaciones se evitará en lo posible el uso de medios manuales. ❖ Siempre que no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará. ❖ Los bordes de las excavaciones permanecerán limpios de piedras u otros materiales que puedan rodar o proyectarse sobre el fondo de la excavación. Si existen pistas próximas por las que circulan camiones o dumpers, deben mantenerse limpias para evitar proyecciones de piedras o materiales, en algún caso puede resultar necesarios proteger lateralmente la zanja contra tales proyecciones. ❖ Se observará periódicamente el talud, en especial después de períodos de lluvia para controlar la posible aparición de grietas que puedan significar un próximo desequilibrio del mismo. Si fuese preciso se dispondrán testigos o sistemas de medidas, que faciliten la observación. ❖ Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. ❖ En el desencofrado se evitará la caída libre de tableros u otros elementos, se controlará la caída con cuerdas u otros medios. Se tomará la precaución complementaria de acotar las áreas donde puedan caer accidentalmente. ❖ Los materiales procedentes de desencofrados se aplicarán a distancia suficiente de las ❖ Zonas de circulación y trabajo. Los clavos salientes de la madera se sacarán o se doblarán. ❖ El transporte de líquidos a elevadas temperaturas para el sellado de juntas se hará en recipientes que no se llenarán más de 2/3 de su capacidad. En el vertido se extremarán las precauciones para evitar derrames accidentales y salpicaduras. ❖ En el caso de achique de agua con bomba, el personal estará advertido sobre el riesgo de electrocuciones, prohibiéndose transportar la bomba si no se ha desconectado previamente

PODA MOTOSIERRA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios ❖ Exposición al ruido ❖ Cortes ❖ Exposiciones a vibraciones ❖ Peligro de seres vivos ❖ Caída de objetos desprendidos	❖ Gafas de protección y/o pantalla ❖ Protector acústico ❖ Pantalones o zahones de seguridad ❖ Botas de seguridad antideslizantes ❖ Guantes ❖ Casco de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ Trabajar con los pies bien asentados en el suelo ❖ Transitar por zonas despejadas. ❖ Estudiar previamente los puntos de corte en las ramas que estén en situación inestable ❖ Siempre que nos sea posible nos situaremos junto al árbol a podar, de forma que el tronco nos proteja de posibles cortes. ❖ No colocarnos debajo de las ramas que caen al ser cortadas ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad. ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros. ❖ Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas. ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento. ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea ❖ Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma ❖ Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace ❖ Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía ❖ No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto el combustible ❖ No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas(cable de bujía pelado,etc) ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando. ❖ No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible. ❖ No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado ❖ Parar la motosierra en los desplazamientos ❖ Utilizar la máquina siempre con las dos manos ❖ Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla ❖ Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada. ❖ No cortar ramas con la punta de la espada ❖ Trabajar un solo operario en cada árbol. ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario ❖ Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea ❖ Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra ❖ Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada. ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos ❖ Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos ❖ En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes p pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestras áreas de trabajo ❖ Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de al zona de alcance de un posible deslizamiento

PREPARACION Y COLOCACION DE FERRALLA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Caída de personas al mismo nivel. ❖ Golpes y caída de materiales. ❖ Heridas cortantes en manos. ❖ Lesiones por esfuerzos indebidos o malas postura	❖ Casco de seguridad ❖ Se protegerán las manos con guantes o manoplas que les permitirán manejar el alambre de atar. ❖ Si las condiciones del andamiaje no son seguros y cómodas se proveerán de cinturones de seguridad, con previsión de puntos de amarre. ❖ Calzado antideslizante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ Se vigilará que no existan trabajos en niveles superpuestos y si esto fuese necesario se coordinará la realización de los mismos con conocimiento de causa y perfecta compenetración. ❖ Se acotarán las zonas inferiores de forma que quede bloqueado el paso o estancia de personas en la zona de peligro de caída de materiales. ❖ Los almacenamientos de la ferralla se preverán con orden y facilidad de elegir las piezas en cada momento, manteniendo limpias las zonas de paso. ❖ Se facilitarán los accesos adecuados a las plataformas de trabajo. ❖ Las escaleras de mano o provisionales cumplirán las normas reglamentarias. ❖ Hasta que los forjados o vigas no alcancen la consistencia necesaria se dispondrá de andamiajes complementarios para responder a la necesidad del montaje de las armaduras en condiciones reglamentarias de seguridad. ❖ Se observará despejada y en orden el área de trabajo, evitando interferencias de otras personas o materiales, señalizando con "Peligro cargas suspendidas". ❖ Se evitará que el material izado tropiece en lugares de peligro (cables, tuberías, andamiajes, partes de la obra, etc.). ❖ No se acoplarán los hierros sobre forjados no consolidados o andamios. ❖ Se guiarán las cargas hasta su correcto emplazamiento o acopio.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas u objetos al mismo nivel ❖ Caída de personas u objetos a distinto nivel ❖ Caída de personas u objetos al vacío ❖ Hundimiento de encofrados ❖ Rotura o reventón de encofrados ❖ Pisadas sobre objetos punzantes ❖ Pisadas sobre pisos húmedos o mojados ❖ Contactos sobre el hormigón ❖ Fallo de entibaciones ❖ Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas ❖ Atrapamientos ❖ Vibraciones por manejo de agujas vibrantes ❖ Ruidos ambiental ❖ Electrocutación	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas para proyección de partículas ❖ Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos y uso de sierra circular ❖ Ropa de trabajo adecuada para trabajos a la intemperie ❖ Prendas reflectante, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado ❖ Calzado de protección con plantilla anticlavos ❖ Guantes protectores par alas operaciones de vertido de liquido desencofrante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	<u>Vertido directo mediante canaletas.</u> ❖ Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. ❖ Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación. ❖ Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso ❖ La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras. <u>Vertido mediante cubo</u> ❖ Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo. ❖ En las zonas batidas por el cubo no permanecerá ningún operario. ❖ La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. ❖ Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo. ❖ Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones. <u>Vertido por bombeo</u> ❖ El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. ❖ Las partes de la tubería susceptibles de movimiento se arriostrarán. ❖ La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma. ❖ Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios. ❖ El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado. ❖ Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería. ❖ Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado

SACA MADERA TRACTOR FORESTAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída del personal al mismo nivel ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Incendios ❖ Accidentes causados por seres vivos; picaduras de insectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos: ❖ Ruido ❖ Vibraciones.	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas ❖ Traje de agua, si el tiempo lo exige ❖ Calzado antideslizante ❖ Guantes de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ Cumplimentar las normas de seguridad específicas del manejo de cables. ❖ Bajo ningún pretexto conducirá el tractor una persona que no esté facultada para ello. Los aprendices no manejarán nunca el tractor si no están bajo la inmediata supervisión de su maestro. ❖ Cuando por necesidad de servicio debe usarse un vehículo del que no tenga asignado antes de iniciar su condición, comprobar estado de los frenos, dirección, luces, claxon, estado de neumáticos o cadenas, etc. Asimismo comprobará el estado de herramientas y equipo de seguridad. ❖ Mantener siempre limpia de grasa la plataforma, pedales y estribos del tractor. ❖ El conductor siempre debe ir sentado. ❖ Nunca se permitirá que otra persona vaya en el tractor durante su marcha, a no ser que esté previsto de un asiento especial. ❖ Antes de iniciar una maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. ❖ Si el tractor tiene volante, apoyar en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelve pueda ocasionar la rotura de la muñeca. ❖ Nunca se lleven los pies apoyados sobre los pedales de freno y embrague. ❖ La operación de embrague se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo el arracar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo. ❖ No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. ❖ Al frenar el tractor, accionar los dos frenos simultáneamente. ❖ Conducir siempre el tractor a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. ❖ Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad medida, sin pisar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad habrá que detener el tractor. ❖ La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer volcar el tractor. ❖ Los giros deben darse de tal forma que el tractorista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. ❖ Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos, aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado. ❖ Para disminuir la velocidad no pisar nunca el embrague, levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. ❖ Cuando se aumente o disminuya la velocidad del tractor, debe afianzarse fuertemente a la dirección. ❖ Evitar salvar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar el tractor. ❖ En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución. ❖ Evitar el paso sobre superficies rocosas con los tractores de cadenas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos bajarse del tractor e inspeccionar el terreno o mandar al ayudante. ❖ Nunca remolcará a otro vehículo si no lo hace empleando una barra. ❖ No permitir que se aproximen al tractor personas extrañas cuando el vehículo o el motor están en marcha. ❖ En los trabajos de saca usar siempre cabina de protección. ❖ Diariamente antes de comenzar los trabajos de desembosque, deberán revisarse el estado de cables, chokers y cabrestante. ❖ El conductor jamás debe apearse del tractor mientras éste permanezca en movimiento. ❖ Cuando el operador se baje del tractor, la hoja del bulldozer y demás mecanismos hidráulicos deben estar en la posición de reposo. ❖ Antes de accionar el cabrestante, cerciorarse de que el tractor está anclado. ❖ Cuando el cabrestante inicia su funcionamiento no debe permitirse a nadie que se acerque o toque los cables o cabrestante. En el enganche de las trozas se hará siempre en la forma indicada, sin peligrosas improvisaciones. ❖ Cuando se trabaje en las proximidades de una línea eléctrica de alta tensión, la distancia del tractor a la carga debe ser tres metros inferior a la del tractor a la línea. ❖ El cabrestante sólo debe arrastrar la carga cuando no existe posibilidad de que el tractor patine hacia atrás en los casos de tracción directa o lateralmente en los casos de tracción de costado. ❖ Antes de apearse del tractor con el motor en marcha se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. ❖ Si el tractor comienza a deslizarse hacia abajo o de lado en una pendiente cuando arrastre la carga, ésta debe ser abandonada y el tractor girado inmediatamente. ❖ Antes de iniciar la tracción de una troza o un grupo de trozas con el cabrestante, advertir a los ayudantes o personas que estén próximas. ❖ Los ayudantes deberán permanecer suficientemente alejados del tendido de cables cuando el cabrestante inicie su tracción. Su posición debe ser tal que le permita eludir los desplazamientos imprevistos de las trozas. ❖ Cuando se arrastren cargas por intermedio de un arco forestal, colocar un anillo sobre aguilón para prevenir el disparo del cable hacia el tractor en caso de rotura del mismo. ❖ Si el tractor llegara a encabritarse, pisar el embrague. ❖ Durante la saca de maderas deberán tomarse las curvas más abiertas y a menor velocidad. ❖ Al arrastrar trozas de pequeña longitud y poco peso desviar el tractor de aquellos obstáculos que pudieran producir el encabritamiento de la carga. ❖ Al salvar obstáculos o cuestas muy pendientes accionar el cabrestante para dejar la carga atrás. Una vez salvado el obstáculo volver a accionar el cabrestante para que la carga se reuna con el tractor. En tales casos situar siempre el tractor fuera de la trayectoria de las piezas. ❖ El tractor sólo debe detenerse cuando lo haya hecho la carga que arrastra. ❖ Al abandonar el tractor no dejar el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta. Cuando haya que manipular bajo la máquina, lo hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella

SOLDADURA ELECTRICA

RIESGOS MÁS FRECUENTES	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Lesiones en los ojos por los rayos ultravioletas emitidos por el arco. ❖ Quemaduras por contacto con las piezas soldadas ❖ Contactos eléctricos por falta de protección y aislamiento ❖ Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura	❖ Guantes soldador ❖ Pantalla soldadura ❖ Mandil de cuero ❖ Muñequeras de cuero que cubran los brazos ❖ Polainas de cuero ❖ Cinturón de seguridad y casco, según casos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ Desconexión de grupo cuando no se utilice ❖ Se evitará hacer fuego en la inmediaciones del trabajo. ❖ Uso de guantes aislantes al colocar los electrodos ❖ Evitar que salten chispas a los cables ❖ Los armazones de las piezas a soldar estarán derivados a tierra ❖ Inspección diaria de los cables de conducción eléctrica. Los defectos de aislamiento, por deterioro, se realizarán con manguitos aislantes de la humedad. ❖ Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. El soldador se protegerá con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde. ❖ No se mirará directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. ❖ No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producir graves lesiones en los ojos. ❖ No se tocarán las piezas recientemente soldadas; aunque parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias. ❖ Se soldará siempre en un lugar bien ventilado, evitando respirar humos tóxicos y peligrosos se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. ❖ No se dejará la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Se depositará sobre un portapinzas, evitando accidentes.. ❖ No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. ❖ Se comprobará que el grupo esté correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. ❖ Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar). ❖ El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios". ❖ El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc

RIESGOS MÁS FRECUENTES	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ No se utilizarán mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitara accidentes. Si se debe empalmar las mangueras, se protegerá el empalme mediante "forrillos termorretráctiles". ❖ Se exigirá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar. ❖ Deberán estar bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. ❖ Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h. ❖ Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias. ❖ Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por lo que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura. ❖ Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables. ❖ El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. ❖ Los portaelectrodos a utilizar en la obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado. ❖ Se prohíbe expresamente la utilización en la obra de portaelectrodos deteriorados. ❖ Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. ❖ Las operaciones de soldadura a realizar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua. ❖ El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura. ❖ El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas desde altura ❖ Caídas al mismo nivel ❖ Atrapamientos y aplastamientos por objetos Inhalación de vapores metálicos ❖ Quemaduras ❖ Explosión ❖ Incendio ❖ Heridas en los ojos por cuerpos extraños	❖ Guantes soldador ❖ Pantalla soldadura ❖ Mandil de cuero ❖ Muñequeras de cuero que cubran los brazos ❖ Polainas de cuero ❖ Cinturón de seguridad y casco, según casos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ El suministro y transporte interno en obra de botellas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones: ❖ Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora. No se mezclarán botellas de gases distintos. ❖ Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, en evitación de vuelcos. ❖ El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. ❖ Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. ❖ Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada. ❖ Las botellas de gases licuados se acoplarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), almacenándose en el exterior de la obra, o alejadas de los elementos estructurales. ❖ Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión. ❖ No se utilizarán mangueras del mismo color para distintos gases.

TRABAJOS DE TABIQUERIA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas ❖ Caída de materiales ❖ Lesiones oculares ❖ Afecciones de la piel ❖ Golpes con objetos ❖ Heridas en extremidad	❖ Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada. ❖ En todos los trabajos en altura en que no se disponga de protección con barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas ❖ Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternatively dotar el andamio de sólidas barandillas. ❖ Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. ❖ A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de Riesgo de caída de objetos, y en su caso las de Peligro, cargas suspendidas. ❖ Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. ❖ Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos. ❖ Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. ❖ Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar mas de 0,20 m. ❖ La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. ❖ Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido. ❖ Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad, la sujeción de los tablonos de la andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

RELLENO DE TIERRAS, REGULARIZADOS, REPERFILADOS Y TERRAPLENES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel. ❖ Caídas de personas al mismo nivel. ❖ Caídas de objetos desprendidos. ❖ Pisadas sobre objetos. ❖ Choques contra objetos móviles. ❖ Proyección de fragmentos o partículas. ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Atropellos o golpes con vehículos.	❖ Botas de seguridad. ❖ Casco de seguridad. ❖ Gafas de seguridad. ❖ Guantes de seguridad. ❖ Ropa de trabajo. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas ❖ Se preverá un sistema de evacuación de aguas para prevenir el exceso de aguas provenientes del nivel freático o de lluvias. Dicha evacuación se podrá efectuar igualmente mediante bombas de achique de aguas. ❖ Deberá ser habitual la inspección visual de los distintos elementos, tales como apuntalamiento, apeos, movimientos producidos por empujes de terreno, desprendimientos en coronación de taludes, etc... ❖ Se señalizará mediante cinta (amarilla-negra) o método similar la existencia de taludes. Dicha señalización es conveniente que se haga a unos 2,00 m. del borde, para evitar la aproximación excesiva de maquinaria pesada que pueda producir un desprendimiento ❖ En bordes con acceso de personas, se protegerá mediante barandillas a 90 cm. de altura, con listón intermedio y plintos o rodapiés. ❖ Será conveniente el vallado de todo el perímetro con el fin de aislar la obra del exterior de la misma, evitando así la intrusión de personas ajenas a la obra. ❖ No deberá haber nunca personal de la obra trabajando en las zonas de alcance de la maquinaria para evitar golpes, atropellos, atrapamientos e incluso el exceso de ruido producido por la máquina. ❖ Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de máquinas ❖ En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. ❖ En aquellas situaciones donde exista riesgo de caída de altura se procurará una protección colectiva (barandillas, etc ...), y en el caso de que esto no sea posible, se recurrirá al uso de cinturones de seguridad (anticaidas o de sujeción) y se dispondrá de los puntos fuertes adecuados para el amarre de los mismos. ❖ Se ha contemplado regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo. ❖ Los vehículos tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra. ❖ La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisada antes de trabajar en la obra, en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado. ❖ Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras. ❖ Los vehículos tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:

		- Al día el manual de mantenimiento. - Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada. - Los Seguros Sociales cubiertos. - Certificado de capacitación de su conductor. ❖ Antes de comenzar a trabajar en la obra, se controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado. ❖ Se controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. ❖ Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, se procederá a su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. ❖ Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. ❖ Se realizarán dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones. ❖ Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas se evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno. ❖ Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos. ❖ En trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias; 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5.000 V. y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5.000 V. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado. ❖ Previamente al comienzo de los trabajos, se deberá disponer del trazado de servicios líneas enterradas. ❖ Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco. ❖ Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes. ❖ Se ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. ❖ Se controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
--	--	--

		❖ Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. ❖ Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP. ❖ El personal que maneje los camiones dúmper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. ❖ Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. ❖ Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". ❖ Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. ❖ Se ha contemplado instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. ❖ Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. ❖ Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas. ❖ Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. ❖ Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos. ❖ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
--	--	--

TRONZADO CON MOTOSIERRA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios ❖ Exposición al ruido ❖ Exposición a vibraciones ❖ Peligro de seres vivos ❖ Caída de objetos desprendidos	❖ Casco de seguridad ❖ Traje de agua si el tiempo lo exige ❖ Botas de cuero o de goma, según la estación, reforzadas con puntera metálica ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. ❖ Prestar especial atención a los movimientos que se producen en el tronco cuando se le dan los cortes de troceo. ❖ Estudiar previamente los puntos de corte en los fustes que estén en situación inestable ❖ Las tareas se realizará por personas conocedoras de la técnica ❖ Colocarse fuera de la zona de riesgo por desplazamiento de las trozas. En lugares con pendientes situarse en la parte superior de la misma. ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad ❖ Seguir escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de motosierras. ❖ Trabajar siempre desde el suelo. ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol. ❖ Hacer siempre uso del gancho zapino de tronzado al levantar o girar el tronco, advertir con un grito de prevención la ejecución de esta maniobra. ❖ Mantener siempre el mango del gancho zapino al costado del operador. ❖ Mantener siempre el mango del gancho zapino al costado del operador. ❖ Asegurarse de que los espectadores o demás operarios están a cubierto en su posible deslizamiento o rodadura. ❖ Para llamar la atención de un motosierrista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea ❖ Trabajar un solo operario en cada fuste ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros. ❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarle, hiriéndose en su extremidad Izquierda

VACIADOS DE TIERRAS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel: desde el borde del vaciado ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: ❖ Caída de edificios colindantes por descalce de la cimentación o vibraciones por la maquinaria ❖ Caída de tierras por sobrecarga de los bordes. ❖ Filtraciones de agua ❖ Caída de tierras por empuje de edificios colindantes ❖ Excavación por debajo del nivel freático ❖ Deslizamiento de la coronación del vaciado ❖ Caída de objetos desprendidos: ❖ Objetos suspendidos de grúas ❖ Materiales transportados en camiones ❖ Choque contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos: por partes móviles de maquinaria sin resguardos ❖ Sobreesfuerzos: lumbagias por posturas inadecuadas en el uso de herramientas ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos: ❖ Contacto de maquinaria con líneas enterradas o aéreas ❖ Falta de señalización de la ubicación de líneas enterradas ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Permanencia en lugares con excesivo polvo ❖ Permanencia en lugares pobres en oxígeno o con sustancias tóxicas ❖ Incendios: ❖ Por mal almacenamiento del combustible ❖ Por rotura de conducciones enterradas ❖ Accidentes causados por seres vivos: presencia de parásitos e insectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido ❖ Vibraciones	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas de agua ❖ Guantes ❖ Ropa de trabajo adecuada, reflectante si fuera necesaria ❖ Trajes impermeables ❖ Mascarilla antipolvo ❖ Cinturón de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se preverá un sistema de evacuación de aguas para prevenir el exceso de aguas provenientes del nivel freático o de lluvias. Dicha evacuación se podrá efectuar igualmente mediante bombas de achique de aguas. ❖ Deberá ser habitual la inspección visual de los distintos elementos de vaciado tales como apuntalamiento, apeos, movimientos producidos por empujes de terreno, desprendimientos en coronación de taludes, etc... ❖ Se señalizará mediante cinta (amarilla-negra) o método similar la existencia de taludes. Dicha señalización es conveniente que se haga a unos 2,00 m. del borde, para evitar la aproximación excesiva de maquinaria pesada que pueda producir un desprendimiento ❖ En bordes con acceso de personas, se protegerá mediante barandillas a 90 cm. de altura, con listón intermedio y plintos o rodapiés. ❖ Los trabajos realizados por trabajadores al borde del vaciado, se efectuarán con ayuda de cinturones de seguridad amarrados a puntos fuertes previamente dispuestos. ❖ Será conveniente el vallado de todo el perímetro con el fin de aislar la obra del exterior de la misma, evitando así la intrusión de personas ajenas a la obra. ❖ No deberá haber nunca personal de la obra trabajando en las zonas de alcance de la maquinaria para evitar golpes, atropellos, atrapamientos e incluso el exceso de ruido producido por la máquina. ❖ Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de máquinas ❖ En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. ❖ Una vez colmados los camiones de transporte de tierras, dichas tierras serán tapadas ❖ Excavación por debajo del nivel mediante lonas o redes mosquiteras para impedir la caída de dicho material durante su transporte a vertedero. ❖ Tanto en máquinas como en cualquier herramienta, se evitarán los atrapamientos por órganos móviles de transmisión, mediante su correspondiente carcasa de protección. ❖ En trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias; 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5.000 V. y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5.000 V. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado. ❖ Previamente al comienzo de los trabajos, se deberá disponer del trazado de servicios líneas enterradas. ❖ Es conveniente establecer caminos separados de acceso para maquinaria y peatones. ❖ Además estos caminos estarán perfectamente señalizados. ❖ Atrapamientos por o entre objetos: por partes móviles de maquinaria sin resguardos.

ESCOLLERAS

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel. ❖ Caídas de personas a distinto nivel. ❖ Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caídas de objetos desprendidos. ❖ Pisadas sobre objetos. ❖ Choque contra objetos inmóviles. ❖ Golpes por objetos y herramientas. ❖ Proyección de fragmentos y partículas. ❖ Polvo. ❖ Atrapamientos por o entre objetos. ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas. ❖ Atropellos o golpes con vehículos. ❖ Accidentes de tráfico.	❖ Casco de seguridad. ❖ Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada. ❖ Guantes de trabajo. ❖ Gafas de protección. ❖ Mascarilla con filtro. ❖ Chaleco reflectante. ❖ Cinturón de seguridad en vehículos. ❖ Arnés de seguridad, en caso de ser necesario.	❖ El personal que vaya a realizar estos trabajos será informado de los riesgos y de las medidas preventivas que deban ser adoptadas para evitar o minimizar los efectos de estos riesgos. Asimismo, se comprobará que disponen de los equipos de protección individual adecuados para el trabajo que van a realizar, que se encuentran en perfecto estado de ser usados y que conocen la utilización correcta de los mismos. ❖ El personal que maneje la máquina será especialista en su uso y contará con el permiso de conducir de la categoría correspondiente. Además seguirá las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas. ❖ En la zona donde se realicen estos trabajos solo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de los trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para su delimitación se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que el radio de acción de la máquina pudiera ocasionar riesgos en espacios mayores. ❖ Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deban seguir. ❖ Se señalizará los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias. ❖ Se seguirán las normas contenidas en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas. ❖ Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga Máxima". ❖ Las máquinas cargadas tendrán preferencia de paso sobre las vacías y estas sobre los vehículos. ❖ Se evitará la presencia de hombres y máquinas móviles en el mismo tajo (con la excepción de los trabajadores que dirijan las labores de colocación de escollera, que estarán situados en puntos donde las máquinas no puedan alcanzarlos y puedan ser vistos por el maquinista). ❖ Se prohíbe la permanencia de personas en radio de 5 metros (como norma general) en torno a las máquinas que realicen las labores de descarga y colocación de escollera. ❖ Los elementos de revestimiento se colocarán desde la banqueta de apoyo por hiladas continuas completas de una zona hacia arriba. De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta. ❖ Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana, serán realizadas protegidas con un cinturón de seguridad sujeto a un punto seguro. ❖ Se comprobará expresamente el apoyo del firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los elementos, sobre la banqueta de ataque. ❖ El acopio previo de los bloques de roca se realizará en aquel punto, previamente indicado, quedando protegido y señalizado convenientemente. ❖ Los trabajos de colocación estarán dirigidos por un señalista especializado para

		evitar los riesgos de colisión o de caída de las piezas, en especial en los movimientos de coordinación o de cruce con camiones volquete o dúmper. ❖ Se mantendrán los caminos de circulación interna para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación. ❖ Todas las máquinas que hayan intervenido estarán dotadas de cabina contra los daños por impacto o vuelco. ❖ Las maniobras de avance, descarga y colocación de escollera, se ejecutarán a marcha muy lenta y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro. ❖ Se seguirán las normas para el empleo de la maquinaria que se incluyen en esta Memoria y en el Pliego de Condiciones. PROTECCIONES COLECTIVAS ❖ Los huecos a nivel por donde exista tránsito de trabajadores y peatones serán protegidos mediante plataformas metálicas o de madera (de tamaño adecuado y resistencia suficiente). ❖ Si fuera preciso colocar topes de final de recorrido, para evitar que los camiones pudieran caerse por el terraplén en las operaciones de descarga de materiales. Esto mismo podría conseguirse con el acondicionamiento del terreno en contrapendiente. ❖ Se dispondrán sitios seguros para anclar el cinturón de seguridad, en aquellos casos en que trabajadores tengan que desempeñar su trabajo con riesgo de caída a distinto nivel superior a 2 metros. ❖ Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica. ❖ Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C., se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.
--	--	---

ZAPATAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas ❖ Deslizamientos y desprendimientos del terreno ❖ Vuelco y falsas maniobras de maquinaria en la excavación ❖ Heridas punzantes en extremidades al manejar las armaduras por clavos en los tableros de encofrado.	❖ Casco de seguridad. ❖ El personal que trabaje en la puesta en obra del hormigón utilizará gafas, guantes y botas de goma. ❖ El personal que utilice hierro de armar utilizará guantes. Los encofradores y ayudantes utilizarán botas anticlavos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas ❖ Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal que indique: Riesgo de caídas a distinto nivel. ❖ Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de zonas de trabajo y circulación. ❖ En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas o vehículos, se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. ❖ Asimismo se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios. ❖ En las excavaciones se evitará en lo posible el uso de mediub manuales. ❖ Siempre que no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará. ❖ Los bordes de las excavaciones permanecerán limpios de piedras u otros materiales que puedan rodar o proyectarse sobre el fondo de la excavación. Si existen pistas próximas por las que circulan camiones o dumpers, deben mantenerse limpias para evitar proyecciones de piedras o materiales, en algún caso puede resultar necesarios proteger lateralmente la zanja contra tales proyecciones. ❖ Se observará periódicamente el talud, en especial después de períodos de lluvia para controlar la posible aparición de grietas que puedan significar un próximo desequilibrio del mismo. Si fuese preciso se dispondrán testigos o sistemas de medidas, que faciliten la observación.

TRABAJOS MANUALES EN LLANO

(Plantación manual, estaquillados, siembras, trasplantes, riegos, ahoyados etc).		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personal al mismo nivel ❖ Caídas de personal a distinto nivel. ❖ Golpes con herramienta. ❖ Golpes por caídas de materiales transportados. ❖ Cortes. ❖ Pisada sobre objetos ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Cortes con las cuchillas. ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada y .con capa impermeabilizante. ❖ Chalecos reflectantes. ❖ Guantes de seguridad. ❖ Botas de agua. ❖ Ropa adecuada a las condiciones térmicas del momento, chubasquero, ropa de abrigo. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo. ❖ Tener especial cuidado en no meter pies en los huecos de la superficie e indicarlos con cintas de balizamiento o similar. ❖ Poner los pies sobre terreno firme, antes de dar el siguiente paso comprobar que el terreno no se mueve, ni resbala. ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo ❖ No desplazarse ni corriendo ni saltando. ❖ Utilizar la herramienta manual adecuada para cada tipo de trabajo. ❖ Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones y de lo contrario sustituirla de inmediato, y debidamente homologada. ❖ No lanzar la herramienta. ❖ Trasladarse de un punto a otro de trabajo con las dos manos libres, o por lo menos una de ellas. ❖ Llevar siempre todos los epi's correspondientes puestos. ❖ En el caso de día con mucho sol utilizar viseras o medios de protección de la cabeza y piel (crema solar, etc...) ❖ Realizar todos los movimientos con carga de forma suave. ❖ Levantar pesos doblando las rodillas y con la columna vertebral recta. ❖ Asegurarse de que el camión cisterna esté parado en lugar adecuado con freno de mano puesto y motor apagado.

TRABAJOS MANUALES EN PENDIENTE

(Plantación manual, estaquillados, siembras, trasplantes, riegos, ahoyados etc).		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personal al mismo nivel ❖ Caídas de personal a distinto nivel. ❖ Golpes con herramienta. ❖ Golpes por caídas de materiales transportados. ❖ Cortes. ❖ Caídas al agua ❖ Esguinces ❖ Atropamientos entre las piedras de escollera ❖ Pisada sobre objetos ❖ Contactos térmicos. ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Cortes con las cuchillas. ❖ Exposición a la intemperie, sol, aire, lluvia ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad. ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada con capa impermeabilizante. ❖ Chalecos reflectantes de alta visibilidad. ❖ Guantes de seguridad. ❖ Chaleco salvavidas. ❖ Botas de agua con puntera y suela. ❖ Ropa adecuada a las condiciones térmicas del momento, chubasquero, ropa de abrigo. ❖ Sistema de protección mediante cuerdas y arneses atados a punto fijo fuera de la pendiente. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo. ❖ Tener especial cuidado en no meter pies en los huecos existentes, indicando los mismos con cintas de balizamiento o similar. ❖ Poner los pies en terreno firme, antes de dar el siguiente paso comprobar que la superficie es estable, ni resbala. ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo ❖ No desplazarse ni corriendo ni saltando. ❖ Utilizar la herramienta manual adecuada para cada tipo de trabajo. ❖ Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones y de lo contrario sustituirla de inmediato, y debidamente homologada. ❖ No lanzar la herramienta. ❖ Trasladarse de un punto a otro de trabajo con las dos manos libres, o por lo menos una de ellas. ❖ Utilizar arneses anticaídas anclados a elementos fijos, líneas de vida, etc ❖ Comprobar que las ataduras, arneses y cuerdas están en condiciones, en caso contrario sustituirlas por nuevas y no comenzar la operaciones hasta no tener el material adecuado. ❖ Llevar siempre todos los epi's correspondientes puestos. ❖ Comprobar siempre cuantos trabajadores están por debajo en la pendiente y la localización de los mismos evitando en todo momento trabajar en la misma vertical. ❖ En el caso de día con mucho sol utilizar viseras o medios de protección de la cabeza y piel (crema solar, etc...) ❖ Realizar todos los movimientos con carga de forma suave. ❖ Levantar pesos doblando las rodillas y con la columna vertebral recta. ❖ Asegurarse de que el camión cisterna esté parado en lugar adecuado con freno de mano puesto y motor apagado.

4.2.Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria.

Para cada maquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Además ,cada maquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca.Esto no implica que para cada maquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas de cierta maquinaria (retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones, etc):

- Si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, permanecer en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada. La máquina será acordonada a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Si la máquina cuenta con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de la bocina. Antes de realizar ninguna acción, se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar al unísono, la máquina y el terreno.

MAQUINARIA EN GENERAL

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelcos ❖ Hundimientos ❖ Formación de atmósferas agresivas o molestas ❖ Ruidos ❖ Atropellos ❖ Caída de personas ❖ Atrapamientos ❖ Explosiones e incendios ❖ Contactos con la energía eléctrica ❖ Cortes, golpes y proyecciones	❖ Casco de polietileno ❖ Ropa de trabajo ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Guantes de goma ❖ Guantes aislantes de la electricidad ❖ Botas aislantes de la electricidad ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones ❖ Faja elástica ❖ Faja antivibratoria ❖ Manguitos antivibratorios ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación. ❖ Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. ❖ Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa. ❖ Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red. ❖ Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos. ❖ Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. ❖ Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación. ❖ Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar" ❖ Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina. ❖ Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes. ❖ Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso. ❖ Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la visa de los maquinistas, gruístas, etc. ❖ Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruístas, etc., se suplicarán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. ❖ Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. ❖ Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites. ❖ Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos. ❖ Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad. ❖ Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados. ❖ Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. ❖ Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc. ❖ Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotados de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados. ❖ Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad. ❖ Los carriles de desplazamiento de las grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término. ❖ Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de la grúa, montacargas, etc. ❖ Semanalmente se revisarán los siguientes elementos de las grúas: ▪ El contrapeso ▪ Los cables ❖ Los contravientos o los arriostramientos de las grúas. ❖ De todas estas revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.

CABESTRANTE MECANICO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico por: ➤ Contacto directo ➤ Contacto indirecto ❖ Atrapamiento por: ➤ Tambor de arrollamiento del cable ❖ Caída del trabajador por: ➤ Falta de protecciones en el puesto del operador o del que recoge la carga. ➤ Mala visibilidad del operador ➤ Recogida de la carga inadecuadamente. ➤ Falta de cinturón de seguridad o sujeción inadecuada del mismo. ❖ Desplome del aparato por: ➤ Sujeción inadecuada a la plataforma de apoyo ➤ Uso de contrapesos o lastres inadecuados ➤ Uso inadecuado ➤ Exceso de carga ➤ Falta de limitador de recorrido ➤ Mantenimiento defectuoso o inexistente ❖ Desplome de la carga por: ➤ Desenganche fortuito de la carga por falta de pestillo de seguridad. ➤ Mal apilamiento de la carga. ➤ Golpe con el pescante por falta de limitador de recorrido. ➤ Golpe de la carretilla o la batea con el voladizo del forjado. ➤ Basculamiento de la plataforma de carga. ➤ Rotura del cable de izado. ➤ Aflojamiento de los perrillos del lazo de enganche.	❖ Casco de seguridad ❖ Botas ❖ Gafas antipolvo si fuese necesario ❖ Guantes de cuero ❖ Cinturón de seguridad anclado a punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado. ❖ Deberá indicarse con caracteres visibles la carga máxima permitida ❖ Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar. ❖ Si la sujeción se hace mediante lastrado, los lastres deberán ser de hormigón u otros elementos macizos, pero nunca sacos de arena, carretillas de grava, bidones de agua o similares. ❖ Se acotará en planta la zona de carga en prevención de daños por desprendimiento de la carga durante el izado. ❖ Dicha zona se señalizará con un cartel de "Peligro, caída de objetos". ❖ Los maquinillas de elevación serán manejados por el personal conocedor (peones especialistas) y en plataformas que permitan el desembarco de la carga fácilmente y sin riesgo, proveyéndose de gancho para alcanzarla sin asomarse al vacío. ❖ Dispondrá de sistema de frenado que evite el descenso de la carga y limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma. ❖ Tendrán libre el espacio de giro y bloqueado para estacionamiento o paso de personas. ❖ Los ganchos tendrán cierre de seguridad. Las cargas se elevarán correctamente eslingadas para que no puedan resbalar. ❖ Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

COMPRESOR

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Durante el transporte interno ❖ Vuelco ❖ Atrapamiento de personas ❖ Caída por terraplén ❖ Desprendimiento ❖ Otros ❖ En servicio ❖ Ruidos y vibraciones ❖ Rotura de la manguera de presión ❖ Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor ❖ Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado reforzado ❖ Mascarilla si es elevado el nivel de polvo ❖ Protecciones auditivas ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El compresor o compresores, se ubicará en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos derivados por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. ❖ El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m., como norma general, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimientos de la cabeza del talud por sobrecarga. ❖ El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga. ❖ El compresor deberá quedar en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro. ❖ Los compresores a utilizar en la obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica. ❖ Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. ❖ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. ❖ Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. ❖ Los mecanismos de conexión o empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión. ❖ Señalización de la zona de implantación

CAMION BASCULANTE

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Los derivados del tráfico durante el transporte ❖ Vuelco del camión ❖ Atrapamiento ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida). ❖ Choque o golpe contra objetos u otros vehículos. ❖ Sobreesfuerzos	❖ El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano ❖ Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión ❖ Usará casco homologado cada vez que baje del camión. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. ❖ Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. ❖ Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes. ❖ Respetará la señalización de la obra. ❖ Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades ❖ Antes de iniciar la maniobras de carga y descarga M material además de haber instalado el freno de mano de la cabina de camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. ❖ Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor de proceder más adecuado. ❖ El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad. ❖ Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible. ❖ El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este o Plan de Seguridad. ❖ Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto. ❖ Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. ❖ Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario. ❖ El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes. ❖ A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello ❖ Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones ❖ Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero. ❖ Utilice siempre el calzado de seguridad. ❖ Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo. ❖ Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos. ❖ No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. ❖ A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.

CAMION PLUMA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco. ❖ Atropello. ❖ Atrapamiento. ❖ Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.). ❖ Vibraciones. ❖ Ruido. ❖ Desplomes de la carga ❖ Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales) ❖ Caídas al subir o bajar de la máquina.	❖ Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina). ❖ Guantes de cuero. ❖ Calzado de seguridad ❖ Chaleco reflectante	❖ Antes de iniciar la descarga las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las 4 ruedas y los gatos estabilizadores. ❖ Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. ❖ Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. ❖ Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa. ❖ El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. ❖ Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones que indique su manual de instrucciones del fabricante (si no indica nada será del 20%) como norma general, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco. ❖ Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes de vuelco. ❖ Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general) del corte del terreno (o situación similar), en previsión de los accidentes por vuelco. ❖ Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga. ❖ Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión) ❖ Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno. ❖ Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. ❖ Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión. ❖ El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia. ❖ Al cargo del personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de al siguiente normativa de seguridad. ❖ PARA OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA: ❖ Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones. ❖ Evite pasar el brazo grúa, con la carga o sin ella sobre el personal. ❖ No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la maquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra. ❖ Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas. ❖ No salte nunca directamente desde la máquina si no es por un inminente riesgo por su integridad física. ❖ Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.

		❖ No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad. ❖ No haga por sí mismo maniobra en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes. ❖ Antes de cruzar un “puente de obra provisional”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la maquina se accidentarán. ❖ Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados. ❖ No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso ❖ Limpie sus zapatos de barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. ❖ No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo. ❖ Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes. ❖ No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes. ❖ Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar. ❖ Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendido, es la posición más segura. ❖ No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. ❖ No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes. ❖ Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella pues puede volcar. ❖ Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal. ❖ Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos. ❖ Antes de poner en servicio la maquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes. ❖ No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes. ❖ No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. ❖ Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. ❖ Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
--	--	--

DESCORTEZADORA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de objetos en manipulación ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Caída de personas a mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento ❖ Caída de objetos por manipulación ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Proyección de objetos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobresfuerzos ❖ Exposición a temperaturas extremas ❖ Exposición a contactos térmicos ❖ Exposición a contactos eléctricos	❖ Casco ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua si el tiempo lo exige ❖ Botas de cuero o de goma, según la estación, reforzadas en su interior con una puntera metálica ❖ Guantes de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Siempre que haya de detenerse todo el sistema, usar la parada de emergencia y, si esto no fuera posible realizarlo, en el siguiente orden: ▪ Cadena de entrada ▪ Tren de alimentación ▪ Rodillos de arrastre ▪ Rotor ▪ Mecanismo de evacuación ❖ Solamente en casos de extrema gravedad puede detenerse antes de su turno cualquiera de sus mecanismos indicados, siendo entonces necesario restablecer el orden Indicado inmediatamente. ❖ Detener todo el sistema en cuanto surja cualquier atasco o entorpecimiento. ❖ Antes de poner en marcha el sistema, cerciorarse de que las protecciones y resguardos tienen la posición correcta. ❖ Detener todo el sistema antes de efectuar cualquier manipulación directa sobre la máquina o mecanismos auxiliares. ❖ En los casos de avería seguir las instrucciones Indicadas y emplea herramientas apropiadas sin peligrosas Improvisaciones. ❖ Usar siempre las pasarelas y demás sistemas de protección para cruzar los mecanismos transportadores. ❖ Dar parte a los superiores de cualquier defecto o deterioro sufrido por las protecciones, sistema de seguridad y equipo. ❖ No aumentar nunca el diámetro de origen del alambre de cobre de los fusibles. ❖ No efectuar ninguna manipulación en cualquiera de los circuitos eléctricos, sin haberse cerciorado previamente de su desconexión en cabeza. ❖ No debe permitirse la existencia de conductores por el suelo o por lugares donde estén expuestos al roce, cruce con otros cables, etc. ❖ Mantener en perfecto estado de limpieza las pasarelas y puestos de trabajo. ❖ Respetar rigurosamente los rótulos y letreros con advertencias e indicaciones colocados al efecto. ❖ No permitir la proximidad o manipulación de personas ajenas al trabajo, aunque pertenezcan a la misma explotación.

DESBROZADORA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Cortes. ❖ Golpes por o contra objetos. ❖ Atrapamientos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Quemaduras ❖ Incendios ❖ Proyección de partículas. ❖ Vibraciones.	❖ Botas de seguridad antideslizante ❖ Guantes ❖ Protector auditivo ❖ Casco de seguridad ❖ Pantalla facial ❖ Zahones anticorte ❖ Espinilleras ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El transporte de la desbrozadora se hará fuera de habitáculo del vehículo y con el depósito de gasolina vacío ❖ Durante el transporte, el disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección ❖ Para manejar la desbrozadora, se hará uso correcto de atalaje, colocándose el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda suspendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo ❖ Para el mantenimiento y repostado de la desbrozadora, tener en cuenta las normas de seguridad para la motosierra ❖ Con las desbrozadoras, se hará uso adecuado de las mismas según el monte a cortar, llevando un control diario del estado de disco, desechándolo a la menor fisura ❖ Al cambiar el disco o hacer otras operaciones de mantenimiento del mismo, como el afilado, deberá estar bloqueado el eje y el motor parado. Hacer el cambio de manera que las manos queden protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco ❖ Evitar trabajar con la zona de los discos comprendida entre las 12 y las 2 por el peligro de rebote. ❖ La distancia mínima de seguridad para la utilización de la desbrozadora debe ser, al menos, de 10 m. entre los operarios. Hacer el trabajo, si es posible, a tresbolillo. ❖ La desbrozadora no debe utilizarse por encima de la altura de la cintura. ❖ La desbrozadora no debe utilizarse para cortar monte o árboles delgados cuyo diámetro sea superior al indicado en el libro de instrucciones para el disco que, en ese momento, se esté utilizando. Si se cortan árboles delgados, la distancia de seguridad será el doble de la altura de los mismos sin reducir nunca los 10 m. ❖ Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía. ❖ No se apoyará la desbrozadora nunca con el motor en marcha sin tenerla bajo control. ❖ En la parte delantera del arnés, hay un desprendimiento de emergencia de fácil acceso. Se utilizará si el motor se incendia o en otra situación de emergencia en que tenga que desprenderse rápidamente del arnés y la máquina. ❖ No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando. ❖ Se detendrá el motor y la hoja antes de limpiar el material que se enrosca en el eje de la hoja ❖ Al trabajar con la desbrozadora, esta debe estar siempre colgada del arnés de lo contrario la máquina no se podrá maniobrar con seguridad pudiendo causar daños a terceros o al operario. ❖ No se arrancará nunca la máquina en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor. ❖ La hoja de la desbrozadora se verificará antes de comenzar el trabajo observando que ni la base de los dientes ni el orificio central tenga grietas, se cambiarán las hojas cuando aparezcan estas. ❖ Se controlará que la tuerca de la hoja no haya perdido la fuerza de bloqueo ❖ Antes de utilizar la desbrozadora se ha de comprobar siempre que funcionan todos los elementos de seguridad de la propia máquina

DUMPER		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes, cortes por objetos o herramientas: durante la puesta en marcha con manivela ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos: ❖ Ruido ❖ Vibraciones. ❖ Golpes/ cortes por objetos o herramientas	❖ Casco ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua si el tiempo lo exige ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ No se permitirá el acceso a los autovolquetes, ni su conducción a personas no autorizadas para ello. ❖ Es conveniente sujetar con fuerza la manivela a la hora de poner en marcha el motor de dumper, evitando así, los golpes que se podrían producir en el caso de dejarla suelta. ❖ Se comprobará, previamente a la puesta en marcha del dumper, que se tiene el freno de mano en posición de frenado. ❖ Para descarga de materiales en proximidad de bordes de taludes, se colocarán topes, de tal forma que se impida la excesiva aproximación del Dumper al borde. ❖ La velocidad máxima permitida para la circulación por obra, será de 20 km./h. Asimismo, es recomendable avisar de lo dicho mediante señalización de los caminos de circulación. ❖ En el cubilote del Dumper irá indicado en una placa o similar, la carga máxima que puede ser transportada por este vehículo, no siendo ésta sobrepasada en ningún momento. ❖ En el caso de transporte de masas, habrá una señal interior que indique el llenado máximo admisible del cubilote. ❖ No se permitirá, bajo ningún concepto, el transporte de personas sobre dúmperes. ❖ Como norma general, la maquinaria móvil de obra, estará dotada de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás. ❖ En ningún caso se llenará el cubilote hasta un nivel en que la carga dificulte la visibilidad del conductor.

ELEVADOR DE PERSONAL Y MATERIALES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ En el montaje y mantenimiento: ➢ Caídas de personal por falta de barandilla en techo y/o no utilizar el cinturón de seguridad. Caídas de herramientas o piezas por no asegurarlos el operario adecuadamente. Revisiones sin parar la máquina ➢ Falta de señalización de fuera de servicio ❖ Durante el funcionamiento: ➢ Todos los elementos con movimiento o en tensión eléctrica deben estar perfectamente protegidos, para evitar contactos fortuitos o evitar que alguno de estos elementos se proyecte al exterior en caso de avería. ❖ contactos eléctricos por conductores en mal estado, deficiencias en la puesta a tierra, o carencia de protecciones eléctricas. ❖ Deficiente funcionamiento de los limitadores ❖ Espacio reducido por excesivo volumen de carga para el adecuado manejo de los mandos por el operario ❖ Caídas de materiales por utilización de recipientes inadecuados o mala colocación. ❖ También es motivo de riesgo el no dejar estas máquinas en la forma debida cuando se abandona el trabajo.	❖ Casco de seguridad ❖ Cinturón de seguridad homologado, cuando el operario trabaje con riesgo de caída. ❖ Guantes de cuero o lona para la utilización en revisiones de la maquinaria, cables y todo mecanismo que pueda producir cortaduras, desgarros o atrapamientos. ❖ Calzado de seguridad homologado contra caídas de objetos, con plantilla reforzada para evitar el peligro de pinchazos por clavos o armaduras. ❖ Botas con suela antideslizante, cuando se trabaje en la estructura del elevador. ❖ Botas de goma, cuando se trabaje en ambientes húmedos. ❖ Mono de trabajo bien ajustado al cuerpo para evitar enganches o atrapamientos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Durante el montaje: ➢ Todos los aparatos elevadores poseerán un libro en el que se registrarán sucesivos montajes y mantenimiento. ❖ El montador está obligado a: ➢ Armar el elevador de acuerdo con el proyecto y normas del fabricante. ➢ Observar las normas de seguridad y las especificaciones del reglamento de aparatos elevadores. ➢ Certificar que el aparato ha sido montado de acuerdo con las normas anteriores, indicando la fecha, el lugar de emplazamiento, así como el número de empresa y de carnet de la empresa conservadora. ➢ Cualquier desmontaje figurará igualmente en este libro. ❖ El ascensor deberá estar dotado de las siguientes medidas de seguridad: ➢ Interruptores de puertas, tanto de plantas como del cercado, que impiden cualquier maniobra si hay una puerta abierta. ➢ Cerraduras de puertas; evitan que éstas puedan abrirse si el aparato no está bien nivelado. ➢ Interruptores en las puertas de la cabina; imposibilitan la puesta en funcionamiento de la cabina si alguna puerta se encuentra abierta. ➢ Finales de carrera, en los extremos superior e inferior, que cortan el fluido, si la cabina sobrepasa estas paradas. ➢ Paracaídas; es capaz de detener la cabina cuando la velocidad es excesiva. El contrapeso también llevará paracaídas cuando el aparato esté montado sobre un paso de personas. ➢ Limitadores de velocidad; disparan el paracaídas cuando la velocidad alcanzada excede la nominal en un tanto por ciento determinado. Este tanto por ciento está en función de la velocidad nominal del aparato. ➢ Botón de parada de emergencia; existe uno en cada parada y otro en la cabina. ➢ Protección contra las sobrecargas; corta la energía del motor, en caso de que la sobrecarga se produzca. ➢ Interruptor general; corta las tres fases. Estará situado en un lugar fácilmente accesible para el encargado del manejo de la máquina. ➢ Los frenos actuarán automáticamente cuando sobrevenga un corte en el suministro de energía. ➢ Limitador de carga, que impide el funcionamiento cuando la carga sobrepase en un 15 % la carga máxima. ➢ Soltando las palancas de ambos frenos simultáneamente, se consigue descender por gravedad. Deberán tomarse precauciones en este caso para no sobrepasar la velocidad nominal. ➢ Poseerán dos enclavamientos, uno eléctrico y otro mecánico. El eléctrico, que puede estar instalado en la cerradura, no permitirá el funcionamiento del ascensor mientras la puerta esté abierta. El mecánico evitará que se pueda acceder a la cabina si no está nivelada con el piso, permitiéndolo en una zona de 20 cm. por encima y por debajo. ➢ Apertura de emergencia. Se podrán abrir las puertas con una llave especial, independientemente de que la cabina esté o no nivelada con el suelo. Esta llave la tendrá el encargado del servicio. ❖ Por otra parte deberá hacerse una conservación por un mecánico especialista, revisándose los enclavamientos eléctricos y mecánicos diariamente, y engrasando y efectuando revisión general al menos una vez al mes. Cuando el elevador esté en revisión o reparación, se colocarán los carteles anunciadores pertinentes. ❖ Es conveniente que el manejo de los mandos del elevador no sea de utilización indiscriminado, dejándolo en menos de dos o tres personas concretas, que se encargarán de ello.

GRUA AUTOPROPULSADA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco de la grúa ❖ Atrapamientos ❖ Caídas a distinto nivel ❖ Golpes por la carga ❖ Desplome de la estructura en montaje ❖ Contacto con la energía eléctrica ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Contactos eléctricos directos ❖	❖ Casco de polietileno ❖ Guantes de cuero ❖ Ropa de trabajo ❖ Botas de seguridad ❖ Calzado antideslizante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El gancho de la grúa autopropulsada estará dotada de pestillo de seguridad ❖ El maquinista se colocará el casco de seguridad en el momento que abandone la cabina. ❖ Se inspeccionará el apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa; dichos gatos se apoyarán sobre tablones de 9 cm. como plataformas de reparto de cargas. ❖ Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante en función de la longitud del brazo en servicio. ❖ El gruista tendrá la carga siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. ❖ Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. ❖ Los ganchos de estas grúas, estarán necesariamente, provistos de pestillos de seguridad para evitar los desprendimientos de cargas suspendidas originados por la ausencia del mismo. ❖ Es imprescindible que la persona encargada de manejo de esta grúa, tenga las cargas ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. ❖ siempre a la vista, recibiendo la ayuda de otra persona para guiarle en caso contrario. ❖ Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cuerdas o cabos para la ubicación de la carga en el lugar deseado. ❖ Cuando se deba colocar la grúa autopropulsada en terrenos blandos o poco estables, se dispondrá de tablones o placas de acero de reparto sobre las cuales situar los estabilizadores hidráulicos de la máquina. ❖ No se permitirá el acceso a esta máquina a personal no autorizado para ello. ❖ Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos, mediante la correcta formación del gruista y la colaboración de resto de trabajadores de a pie. El ascenso y descenso a la cabina de la máquina se hará frontalmente a la misma y utilizando las escalerillas construidas para tal fin. En ningún caso se permitirá el descenso de la máquina mediante un salto. ❖ Antes de iniciar ningún desplazamiento de conjunto de la máquina, se comprobará que el brazo de la grúa está totalmente inmovilizado y en posición de desplazamiento. ❖ El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos, a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

HORMIGONERA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Atrapamientos (correas, engranajes, etc.) ❖ Sobreesfuerzos ❖ Golpes por elementos móviles ❖ Polvo ambiental	❖ Mono de trabajo ❖ Casco ❖ Botas de agua ❖ Guantes de goma ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se situarán en zonas ventiladas,no permitiéndose su utilización sin las prendas de protección personal necesarias, guantes, botas, etc. ❖ Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán a menos de tres metros de los bordes de vaciados, zanjas, forjados, etc. ❖ Se acotará una zona alrededor de la hormigonera y se señalizará con un rótulo de "Prohibido utilizar a personas no autorizadas". ❖ Instalación eléctrica correctamente ejecutada y mangueras de alimentación en buen estado. ❖ La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través de un cuadro auxiliar ❖ La limpieza interior del bombo se hará con la máquina parada. ❖ La operación de limpieza directa-manual se efectuará con la máquina desconectada de la red eléctrica. ❖ El mantenimiento se realizará por persona especializada y con la máquina desconectada

MARTILLO NEUMATICO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. ❖ Ruido ❖ Polvo ambiental ❖ Sobreesfuerzos ❖ Rotura de manguera bajo presión ❖ Contactos con la energía eléctrica ❖ Proyección de objetos y/o partículas ❖ Caídas a distinto nivel ❖ Caídas de objetos sobre otros lugares ❖ Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo. ❖ Los derivados de los trabajos	❖ Casco de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Gafas antipartículas ❖ Calzado reforzado ❖ Mandil de cuero ❖ Mascarilla antipolvo ❖ Protecciones auditivas ❖ Guantes de cuero ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Es recomendable la delimitación de las zonas de trabajo con martillos neumáticos mediante cintas de señalización, etc. ❖ Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc.)solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario.. ❖ Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamiento. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas. ❖ Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras. ❖ Cada tajo de martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. ❖ Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo. ❖ Antes de arrancar el martillo, el operario deberá asegurarse de que el puntero esté perfectamente amarrado. ❖ Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores. ❖ Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables. ❖ Queda prohibido abandonar el martillo conectado al circuito de presión. ❖ Se prohíbe expresamente en la obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. ❖ Se evitará la concurrencia de varios martillos en la misma zona con objeto de no superponer los ruidos y vibraciones de cada uso. ❖ Antes de comenzar los trabajos, se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

MOTONIVELADORA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel. ❖ Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos. ❖ Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes. ❖ Atropello. ❖ Atrapamiento. ❖ Vibraciones. ❖ Incendio. ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Sobreesfuerzos (mantenimiento). ❖ Desplomes o proyección de objetos y materiales. ❖ Ruido. ❖ Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno ❖	❖ Gafas anti proyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante ❖ Guantes de seguridad (mantenimiento). ❖ Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento) ❖ Calzado de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita. ❖ A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. ❖ La motoniveladora deberá poseer al menos: ➢ Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos. ➢ Asiento antivibratorio y regulable en altura. ➢ Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás). ➢ Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción. ➢ Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. ➢ Botiquín para emergencias. ❖ Los conductores de motoniveladora ❖ No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. ❖ El conductor antes de iniciar la jornada deberá: ❖ Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones. ❖ Revisar el estado de los neumáticos y su presión. ❖ Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina. ❖ Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua. ❖ El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual de operador y que ha sido facilitado por el fabricante. ❖ Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto. ❖ El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia. ❖ El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo. ❖ El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. ❖ El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo. ❖ No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o cuando el motor funcione.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá. ➤ Apoyar la cuchilla en el suelo' o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente. ➤ Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente. ➤ Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia. ❖ Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger. ❖ No se deberá fumar: ➤ Cuando se manipule la batería. ➤ Cuando se abastezca de combustible la máquina. ❖ Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. ❖ No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción

MOTOSIERRA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Cortes. ❖ Golpes por o contra objetos. ❖ Atrapamientos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Quemaduras. ❖ Incendios. ❖ Proyección de partículas. ❖ Vibraciones ❖ Ruido. ❖ Una de las situaciones más peligrosas que pueden producirse durante el trabajo con la motosierra es el rebote de la espada. En estos rebotes se desplaza la sierra de forma imprevista en un movimiento curvo hacia el operario. Así se corre el peligro de graves lesiones. Este rebote se produce, cuando la cadena de aserrado, en el sector del cuarto superior de la punta de la espada, roza involuntariamente madera u otro objeto duro. Este riesgo se origina especialmente al desramar, cuando se roza, sin querer, otra rama. ❖ Golpes de retroceso (presión) ❖ El golpe de retroceso puede producirse al cortar con el lado superior de la espada (corte por el dorso de la mano), cuando la cadena de aserrado se trava o cuando roza una parte dura en la madera. La motosierra retrocede en dirección del operario	❖ Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla. ❖ Pantalón de motoserrista con protección frente al corte. ❖ Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante ❖ Guantes de seguridad. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas. ❖ Normas de actuación preventiva para los motoserristas ❖ La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: ➢ Freno de cadena. ➢ Captor de cadena. ➢ Protector de la mano. ➢ Fijador de aceleración. ➢ Botón de parada fácil. ➢ Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones. ❖ El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa. ❖ Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2 m.) antes de poner en marcha la máquina. ❖ Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligros arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre la misma, sujetándola sólo con la mano derecha. ❖ Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. NO se deben practicar modificaciones en estos equipos. ❖ Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra. ❖ Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos. ❖ Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos. ❖ Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No cortar más arriba de hombro ni con una sola mano. ❖ No enrollar el tiraflector en la mano o en los dedos. No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo. ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol. ❖ Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra. ❖ Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente). ❖ Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla. ❖ Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base. ❖ Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo. ❖ Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás. ❖ Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura de tronco a abatir). ❖ Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo. ❖ Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco. ❖ Hacer uso del giratroncos para volver al fuste. ❖ Hacer uso de gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco, ❖ Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo. ❖ Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra. ❖ Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello. ❖ No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta. ❖ Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda '. ❖ Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrietas, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos. ❖ Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. ❖ Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad. ❖ El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente ❖ Sostener la sierra con ambas manos y firmemente, Aserrar solo con plena aceleración ❖ Observar siempre la punta de la espada

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez. ❖ No agacharse demasiado al trabajar y no cortar por encima de los hombros. ❖ Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado ❖ Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte ❖ Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena ❖ Trabajar, únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada ❖ Una cadena que se reafila incorrectamente aumenta el riesgo de rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad. ❖ En determinadas situaciones el freno de cadena reduce el riesgo de lesiones producido por un rebote. El rebote en sí no puede evitarse. Al accionar el freno de cadena, la cadena de aserrado se detiene al instante, en fracciones de un segundo

PALA CARGADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco de la máquina ❖ Caída de material desde la cuchara ❖ Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro ❖ Atropello. ❖ Deslizamiento de la máquina. ❖ Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina. ❖ Caída de la pala por pendientes. ❖ Choque contra otros vehículos. ❖ Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas). ❖ Desplomes de taludes o de frentes de excavación. ❖ Incendio. ❖ Quemaduras (trabajos de mantenimiento). ❖ Atrapamientos. ❖ Proyección de objetos durante el trabajo. ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Golpes. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones. ❖ Sobreesfuerzos.	❖ Casco de seguridad homologado ❖ Botas antideslizantes. ❖ Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco. ❖ Guantes de cuero. ❖ Guantes de goma ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma ❖ Mascarillas con filtro mecánico. ❖ Protectores auditivos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina ❖ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. ❖ Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas. ❖ Está prohibido el transporte de personas en la máquina. ❖ La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa. ❖ Se considerarán por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgos para el personal ❖ Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función. ❖ No saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. ❖ No se realizarán "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. ❖ Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ En caso de calentamiento del motor no se abrirá directamente la tapa del radiador. ❖ No se fumará cuando : ➢ se manipule la batería. ➢ se abastezca de combustible. ❖ No se tocará directamente el electrolito de la batería con las manos. Si se hace por algún motivo, se hará protegido con guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos. ❖ Si se manipula el sistema eléctrico por alguna causa, se desconectará el motor y se extraerá la llave del contacto totalmente.. ❖ No se liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. ❖ Se vigilará la presión de los neumáticos se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. ❖ No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada. Las protecciones de cabina antivuelco y antipacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco. ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador. ❖ Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios. ❖ Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad. ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. ❖ Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. ❖ Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia. ❖ Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella) ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. ❖ Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.). ❖ Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. ❖ Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha. ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina. ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

RETROEXCAVADORA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco por hundimiento del terreno ❖ Golpes a personas o cosas en el giro ❖ Caídas de personas a distinto nivel. ❖ Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos. ❖ Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes. ❖ Atropello. ❖ Atrapamiento ❖ Vibraciones. ❖ Incendios. ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Sobreesfuerzos (mantenimiento). ❖ Desplomes o proyección de objetos y materiales. ❖ Ruido.	❖ Casco de seguridad homologado ❖ Botas antideslizantes. ❖ El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales ❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Guantes de seguridad (mantenimiento). ❖ Guantes de goma o P.V.C. ❖ Botas de goma o P.V.C.	❖ No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. ❖ La cabina llevará extintor ❖ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente. ❖ El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina. ❖ Al circular lo hará con la cuchara plegada. ❖ Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la ateria y se retirará la llave de contacto. ❖ Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas. ❖ A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. ❖ A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. ❖ La retroexcavadora deberá poseer al menos: ❖ Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco ❖ Asiento antivibratorio y regulable en altura. ❖ Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás). ❖ Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción. ❖ Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. ❖ Botiquín para urgencias. ❖ Normas de actuación preventiva para los conductores ❖ No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá: ❖ Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones. ❖ Revisar el estado de los neumáticos y su presión. ❖ Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina. ❖ Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua. ❖ El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante. ❖ No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ El conductor de la retroexcavadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación. ❖ Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto. ❖ El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia. ❖ El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar. ❖ El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia. ❖ No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. ❖ Para realizar tareas de mantenimiento se deberá: ❖ Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno. ❖ Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora. ❖ Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. ❖ No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada. ❖ No se deberá fumar: ❖ Cuando se manipule la batería. ❖ Cuando se abastezca de combustible la máquina. ❖ Se mantendrá limpia la cabina del aceites, grasas, trapos, etc. ❖ Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto. ❖ No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. ❖ No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Atropello. ❖ Máquina en marcha fuera de control. ❖ Vuelco. ❖ Choque contra otros vehículos. ❖ Incendio (mantenimiento). ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Caída del personal a distinto nivel. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones.	❖ Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes). ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo. ❖ Traje impermeable. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma o P.V.C. ❖ Mascarilla antipolvo. ❖ Guantes de cuero (mantenimiento) ❖ Guantes de goma o P.V.C.	❖ Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas. ❖ A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. ❖ Normas de seguridad para los conductores ❖ Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. ❖ No salte directamente al suelo si no es por una emergencia. ❖ No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones. ❖ No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. ❖ No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. ❖ Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran. ❖ No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios. ❖ No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves. ❖ Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones. ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. ❖ Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego. ❖ Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos. ❖ Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. ❖ No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos. ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. ❖ Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra. ❖ Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina. ❖ Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio. ❖ Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha. ❖ Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia. ❖ Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles. ❖ Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso. ❖ Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos. ❖ Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

ROZADORA ELECTRICA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contactos con la energía eléctrica ❖ Cortes y erosiones en las manos ❖ Golpes por fragmentos en el cuerpo ❖ Los derivados de la rotura del disco ❖ Los derivados de la producción de ruido, vibraciones y polvo	❖ Casco de seguridad ❖ Ropa de trabajo, reflectante si fuera necesario ❖ Guantes de cuero ❖ Botas de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Traje impermeable ❖ Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Utilizar rozadoras con marcado CE prioritariamente ó adaptados al Real Decreto 1215/1997. ❖ Seguir en todo momento las instrucciones del fabricante. ❖ No se utilizará ningún aparato al que le falte alguna pieza de la carcasa. ❖ Se comprobará el estado de la clavija y del cable, no utilizándose aquellos que presenten rozaduras que dejan al descubierto los hilos de cobre, o con reparaciones rudimentarias con cinta aislante. ❖ Es necesaria formación específica para la utilización de estos equipos. ❖ Las rozadoras se repararán por personal especializado. ❖ Para el cambio de disco, limpieza, mantenimiento, desconecte previamente la rozadora de la corriente eléctrica. ❖ Se utilizará mascarilla de filtro mecánico recambiable; para evitar exceso de polvo humedezca la zona a cortar previamente. ❖ La rozadora estará protegida con doble aislamiento. ❖ El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir de los citados, dotadas de clavija macho-hembra. ❖ Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. ❖ Deben evitarse ó minimizarse posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. ❖ Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. ❖ Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. ❖ Se trabajará con el disco adecuado a cada tipo de material.

SKIDER O TRACTOR FORESTAL

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída del personal al mismo nivel ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Incendios ❖ Accidentes causados por seres vivos; picaduras de insectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos: ❖ Ruido ❖ Vibraciones.	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua, si el tiempo lo exige ❖ Botas de lona o de goma según la estación ❖ Guantes de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Cumplimentar las normas de seguridad específicas del manejo de cables. ❖ Bajo ningún pretexto conducirá el skider una persona que no esté facultada para ello. Los aprendices no manejarán nunca el skider si no están bajo la inmediata supervisión de su maestro. ❖ Cuando por necesidad de servicio debe usarse un skider que no se tenga asignado, antes de iniciar su condición, comprobar estado de los frenos, dirección, luces, claxon, estado de neumáticos o cadenas, etc. Asimismo comprobará el estado de herramientas y equipo de seguridad. ❖ Mantener siempre limpia de grasa la plataforma, pedales y estribos del skider ❖ El conductor siempre debe ir sentado. ❖ Nunca se permitirá que otra persona vaya en el skider durante su marcha, a no ser que esté previsto de un asiento especial. ❖ Antes de iniciar una maniobra, el conductor debe cerciorarse de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. ❖ Nunca se lleven los pies apoyados sobre los pedales de freno y embrague. ❖ La operación de embrague se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo el arracar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo. ❖ No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. ❖ Al frenar el skider, accionar los dos frenos simultáneamente. ❖ Conducir siempre el skider a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. ❖ Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida, sin pisar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad habrá que detener el skider. ❖ La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno esté muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer voltear el skider. ❖ Los giros deben darse de tal forma que el tractorista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. ❖ Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos, aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado. ❖ Para disminuir la velocidad no pisar nunca el embrague, levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. ❖ Cuando se aumente o disminuya la velocidad del skider debe afianzarse fuertemente a la dirección. ❖ Evitar salvar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar el skider. ❖ En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.. ❖ No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos bajarse del skider e inspeccionar el terreno o mandar al ayudante. ❖ Nunca remolcará a otro vehículo si no lo hace empleando una barra.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ No permitir que se aproximen al skider personas extrañas cuando el skider o el motor están en marcha. ❖ En los trabajos de saca usar siempre cabina de protección. ❖ Diariamente antes de comenzar los trabajos de desembosque, deberán revisarse el estado de cables, chokers y cabrestante. ❖ El conductor jamás debe apearse del skider mientras éste permanezca en movimiento. ❖ Antes de accionar el cabrestante, cerciorarse de que el skider está anclado. ❖ Cuando el cabrestante inicia su funcionamiento no debe permitirse a nadie que se acerque o toque los cables o cabrestante. En el enganche de las trozas se hará siempre en la forma indicada, sin peligrosas improvisaciones. ❖ Cuando se trabaje en las proximidades de una línea eléctrica de alta tensión, la distancia del skider a la carga debe ser tres metros inferior a la del skider a la línea. ❖ El cabrestante sólo debe arrastrar la carga cuando no existe posibilidad de que el skider patine hacia atrás en los casos de tracción directa o lateralmente en los casos de tracción de costado. ❖ Antes de apearse del skider con el motor en marcha se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. ❖ Si el skider comienza a deslizarse hacia abajo o de lado en una pendiente cuando arrastre la carga, ésta debe ser abandonada y el tractor girado inmediatamente. ❖ Antes de iniciar la tracción de una troza o un grupo de trozas con el cabrestante, advertir a los ayudantes o personas que estén próximas. ❖ Los ayudantes deberán permanecer suficientemente alejados del tendido de cables cuando el cabrestante inicie su tracción. Su posición debe ser tal que le permita eludir los desplazamientos imprevistos de las trozas. ❖ Cuando se arrastren cargas por intermedio de un arco forestal, colocar un anillo sobre aguilón para prevenir el disparo del cable hacia el tractor en caso de rotura del mismo. ❖ Si el skider llegara a encabritarse, pisar el embrague. ❖ Durante la saca de maderas deberán tomarse las curvas más abiertas y a menor velocidad. ❖ Al arrastrar trozas de pequeña longitud y poco peso desviar el skider de aquellos obstáculos que pudieran producir el encabritamiento de la carga. ❖ Al salvar obstáculos o cuestas muy pendientes accionar el cabrestante para dejar la carga atrás. Una vez salvado el obstáculo volver a accionar el cabrestante para que la carga se reuna con el skider. En tales casos situar siempre el skider fuera de la trayectoria de las piezas. ❖ El skider sólo debe detenerse cuando lo haya hecho la carga que arrastra. ❖ Al abandonar el skider no dejar el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.

SIERRA CIRCULAR

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos térmicos ❖ Exposición a contactos eléctricos	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua, si el tiempo lo exige ❖ Botas de lona o de goma según la estación ❖ Guantes de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se paralizarán los trabajos en caso de lluvia cubriendo la máquina con material impermeable, una vez finalizado el trabajo se colocará en un lugar abrigado ❖ El interruptor deberá ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión ❖ Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra. Y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad ❖ La máquina deberá estar perfectamente nivelada para el trabajo ❖ No se utilizará nunca un disco de diámetro superior al que permita el resguardo instalado. ❖ Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos ❖ La sierra no deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto ❖ La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario. ❖ Antes de iniciar los trabajos deberá comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado que el operario efectúe la alimentación ❖ Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas ❖ Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán “guías – hojas”(cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra) ❖ El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales ❖ Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos ❖ Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas

TALADRO PORTATIL

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto con la energía eléctrica ❖ Atrapamiento ❖ Erosiones en las manos ❖ Cortes o proyecciones ❖ Golpes por fragmentos en el cuerpo	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad (antiproyecciones). ❖ Guantes de cuero ❖ Calzado de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice. ❖ Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica. ❖ Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios. ❖ No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma. ❖ No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección. ❖ El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave. ❖ No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando. ❖ Ni intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen. ❖ No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones. ❖ Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin. ❖ Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión. ❖ Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones. ❖ Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura. ❖ Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. ❖ En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico. ❖ Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado. ❖ Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

TRACTOR ORUGA O NEUMATICO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos pesados ❖ Atropellos a personas circundantes ❖ Colisiones ❖ Accidentes con seres vivos ❖ Vuelco de la máquina ❖ Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.. ❖ Vibraciones ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de cuero ❖ Guantes de goma o de P.V.C. ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma o P.V.C. ❖ Mascarillas con filtro mecánico ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina. ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador. ❖ Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones. ❖ No fumar cuando se manipula la batería. ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible. ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos. ❖ Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente. ❖ Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos. ❖ No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. ❖ Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar. ❖ Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. ❖ Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta. ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. ❖ No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada. ❖ Las protecciones de cabina antivuelco y antipacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo. ❖ Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape de motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador. ❖ Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios. ❖ Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad. ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. ❖ Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. ❖ Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia. ❖ Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella) ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. ❖ Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.). ❖ Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. ❖ Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha. ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina. ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. ❖ Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

VEHICULO TODO TERRENO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Choques contra objetos inmoviles ❖ Choques contra objetos moviles ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por vuelco de coche ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Ruido ❖ Vibraciones		❖ Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.. ❖ Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud. ❖ Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido de motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones: ➢ Lleve la ventanilla abierta ➢ Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café ➢ Pero la mejor solución es detenerse y dormir ➢ Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora ❖ Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen ❖ Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor. ❖ En el habitáculo de conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos ❖ Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos ❖ En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco ❖ Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera de habitáculo de vehículo, en la caja portaequipajes. ❖ Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro ❖ Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones ❖ Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas ❖ Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas ❖ No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas ❖ Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora. ❖ Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. ❖ Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario. ❖ El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros. ❖ En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal. ❖ En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apagachispas ❖ Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines

VIBRADOR

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Caídas de altura ❖ Salpicadura de Techada en los ojos ❖ Dermatitis	❖ Casco homologado ❖ Botas de goma ❖ Guantes de goma ❖ Gafas para protección contra las salpicaduras ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El vibrado se hará siempre desde posición estable ❖ La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

4.3.Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares.

Para cada medio auxiliar que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos..Esto no implica que para cada medio auxiliar sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de cada medio auxiliar se puedan emplear otros.

ESCALERAS DE MANO

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas al mismo nivel ❖ Caídas a distinto nivel ❖ Caída de objetos sobre otras personas ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas transporte de cargas ❖ Contactos eléctricos directos o indirectos ❖ Atrapamientos por los herrajes o extensores, por o entre objetos ❖ Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.) ❖ Vuelco lateral por apoyo irregular ❖ Rotura por defectos ocultos ❖ Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.)	❖ Casco de seguridad. ❖ Gafas antipoyecciones ❖ Ropa de trabajo. ❖ Guantes de seguridad. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma ❖ Arnés de seguridad (cuando sea necesario).	❖ No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano. ❖ Las escaleras metálicas o las de madera, cuando están mojadas, son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos. ❖ Las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas. ❖ Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra, por lo que queda prohibido la utilización de las mismas en la obra. ❖ Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. ❖ La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar. ❖ 1) De aplicación al uso de escaleras de madera. Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados. Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas. Se guardarán a cubierto. ❖ 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas. Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas. ❖ 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera. Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de madera o metal. Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura. Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para

		realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños. Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales. ❖ 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen. No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera. Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano. En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
--	--	---

		Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.). El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios. El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando. El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales. El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg. Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo. Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc. En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones: a) Transportar plegadas las escaleras de tijera. b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles. c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo. ❖ Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente: a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente. b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera. c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia. ❖ Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera: a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes. b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.). ❖ Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera: a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°. b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado. ❖ Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo,
--	--	---

		fricción con el suelo y zapatas de apoyo: a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas) b) Suelos secos: Zapatas abrasivas. c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra. d) Suelos de madera: Puntas de hierro ❖ Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán: a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg. b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg. ❖ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. ❖ 5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son: No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas: Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente. Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera. En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar. No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas. Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma. Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje. ❖ 6º) Almacenamiento de las escaleras: Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección. Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada. Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes. ❖ 7º) Inspección y mantenimiento: Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos: a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas. b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo. c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras. Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o
--	--	---

		retirada definitivamente. ❖ 8º) Conservación de las escaleras en obra: a) Madera No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera. Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes. Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas. b) Metálicas ❖ Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva. ❖ Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.
--	--	---

HACHA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personal al mismo nivel ❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Caídas de árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca. Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas ❖ Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos.... ❖ Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres. ❖ Atrapamiento por o entre árboles. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Cortes ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada. ❖ Botas de goma ❖ Ropa de trabajo	❖ El mango y la parte metálica del hacha no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión entre ambas partes debe ser segura ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria del hacha en su manejo. ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta ❖ No dirigir golpes hacia lugares cercanos a los pies ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea ❖ Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas. ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado alas condiciones del individuo para mantener controlada la situación en todo momento. ❖ Cuando no se utilice una herramienta dejarla en sitio visible apoyada contra un árbol o tocón con la parte afilada hacia abajo. ❖ Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado ❖ Precaución al coger objetos herramientas que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos

HERRAMIENTAS MANUALES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Descargas eléctricas ❖ Proyección de partículas ❖ Caída en alturas ❖ Ruidos ❖ Generación de polvo ❖ Explosiones e incendios ❖ Cortes en extremidades	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada. ❖ Botas de goma ❖ Ropa de trabajo	❖ Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: ▪ Mangos rajados, astillados o mal acoplados ▪ Martillos con rebabas ▪ Hojas rotas o con grietas ▪ Mordazas que aprietan inadecuadamente ▪ Bocas de llaves desgastadas o deterioradas ▪ Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos. ▪ Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas ❖ Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc. ❖ Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes. ❖ Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura. ❖ Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. ❖ Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro. ❖ Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características. ❖ En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras. ❖ Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas. ❖ Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes. ❖ Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes. ❖ En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección. ❖ Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros. ❖ En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de proceder a su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo. ❖ Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado. ❖ Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Descargas eléctricas ❖ Proyección de partículas ❖ Caída en alturas ❖ Ruidos ❖ Generación de polvo ❖ Explosiones e incendios ❖ Cortes en extremidades ❖	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Protecciones auditivas y oculares ❖ Cinturón de seguridad para trabajos en altura	❖ Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad. ❖ El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso. ❖ Las herramientas serán revisadas periódicamente. ❖ Estarán acopiadas en el almacén de obra. ❖ La desconexión no se hará con un tirón brusco. ❖ Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable. ❖ La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra. ❖ El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro. ❖ Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales. ❖ Nunca se debe tirar de cable para desenchufar. ❖ Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces. ❖ Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características: ❖ Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor. ❖ Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro ❖ Flexibilidad suficiente ❖ No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro. ❖ Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice. ❖ Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos. ❖ Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación: ❖ Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento. ❖ Empleo de herramientas de doble aislamiento ❖ Empleo de bajas tensiones de alimentación (24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización. ❖ Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas. ❖ Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones. ❖ En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe. ❖ Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento. ❖ Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación. ❖ La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante el trabajo, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada. ❖ Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectarse primero la herramienta de la red de alimentación. ❖ El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red. ❖ En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará. ❖ No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos. ❖ Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes. ❖ No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin. ❖ Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos. ❖ Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión. ❖ Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo.

PISTOLA CLAVADORA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Lesiones por disparos fortuitos ❖ Falsas explosiones por utilización inadecuada ❖ Explosión de cartuchos por almacenamiento incorrecto	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Protecciones auditivas cuando los tiros sean numerosos	❖ No guardar la herramienta cargada ❖ Utilización por personal competente y debidamente informado de su utilización. ❖ Para examinar cualquier fallo de la herramienta se descargará siempre primero y al hacerlo, se tendrá cuidado de no apuntarla hacia uno mismo o hacia otra persona, sino hacia abajo y lo más lejos posible. No colocar las manos en la boca de disparo y en caso de duda, desconfianza o más de un fallo, se enviará la herramienta al fabricante o taller autorizado para su reparación. ❖ Reparaciones y mantenimiento realizado por el fabricante o taller autorizado. ❖ Si hay algún incidente, se descargará, teniendo buen cuidado en dirigir la boca de la pistola hacia el suelo y fuera de la dirección de cualquier persona. ❖ Deberá descargarse la pistola previamente a su revisión. ❖ Al cargar la pistola no se colocarán las manos delante del cañón y éste se retrocederá con cuidado, no bruscamente. ❖ No se emplearán nunca otros cartuchos o clavos distintos de los que recomienda el fabricante de la pistola. ❖ Cuando se esté utilizando situarse siempre detrás de la herramienta. ❖ No se disparará nunca cerca de donde haya otras personas ni sobre un agujero ya existente. ❖ No se harán disparos sobre superficies que no estén bien asentadas. ❖ No utilizar en fábricas huecas, ni sobre superficies de especial dureza como fundición, acero templado o mármol. ❖ No efectuar nunca un disparo a menos de 6 cm. de] disparo anterior, aunque se haya fallado. Tampoco se disparará a menos de 10 cm. de un borde en hormigón y 1 cm. en perfil metálico. ❖ No utilizar en locales con riesgo de explosión.

5. PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto total bianual de ejecución material del actual estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 2.100,00 €, correspondiendo 1.050,00 € a cada anualidad.

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE GAN-NIK,
EN ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA SECCIÓN DE
MEDIO FLUVIAL

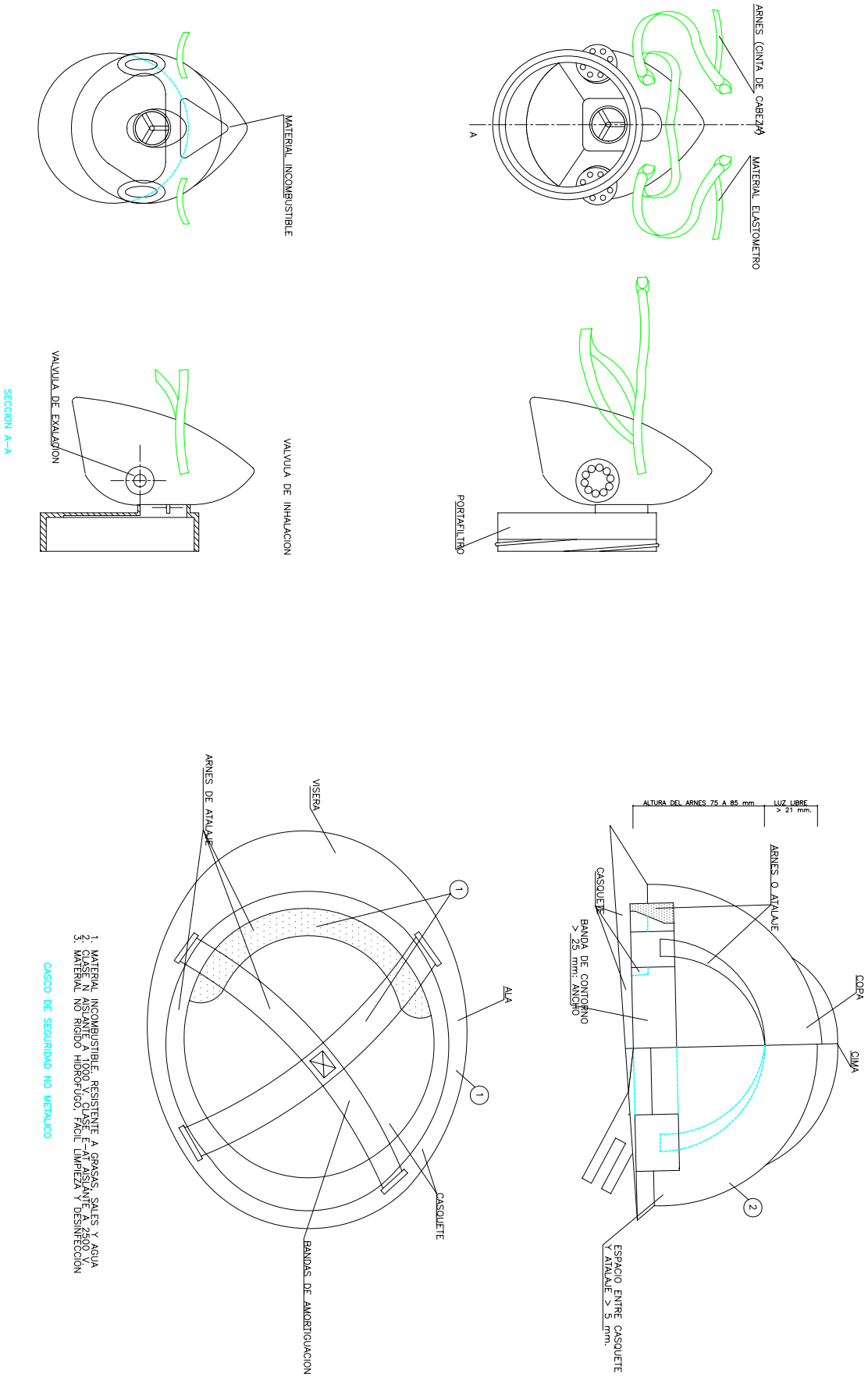
Pedro Jesús Castillo Martínez

Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA SECCIÓN
DE MEDIO FLUVIAL

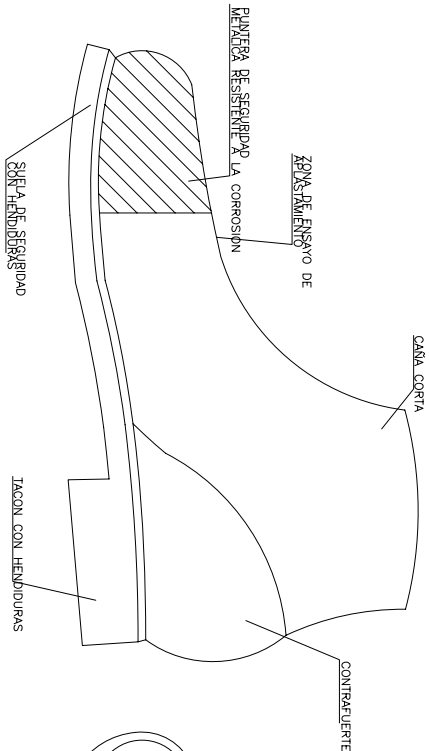
Nekane Vizcay Urrutia

PLANOS

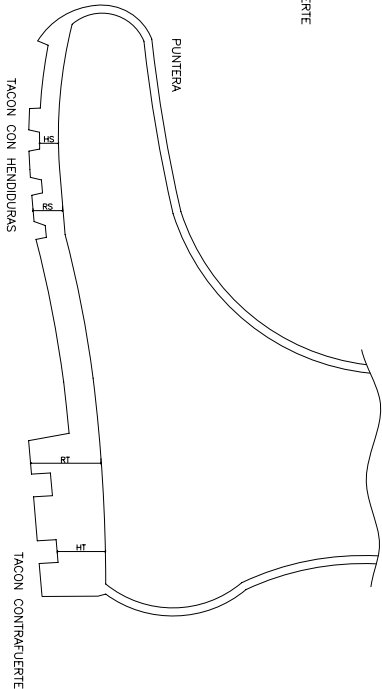
PROTECCIONES INDIVIDUALES
MASCARILLA DE RESPIRACION Y CASCO DE SEGURIDAD



PROTECCIONES INDIVIDUALES
BOTAS Y GAFAS DE SEGURIDAD. PORTAHERRAMIENTAS

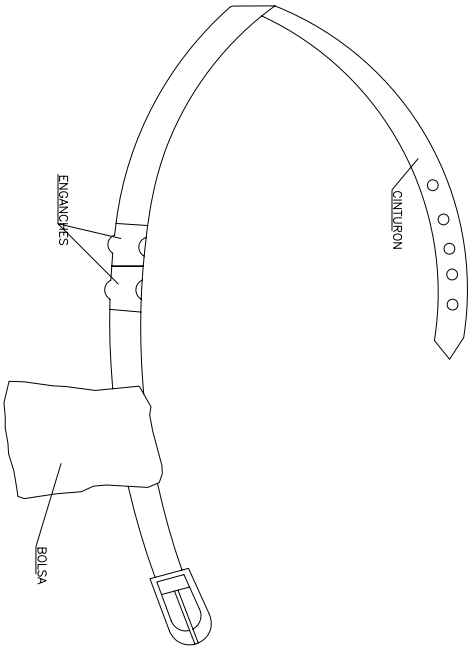


HS HENDIDURA DE LA SUELA 5 mm.
HT HENDIDURA DEL TACON 20 mm.
RT RESALTE DEL TACON 25mm.



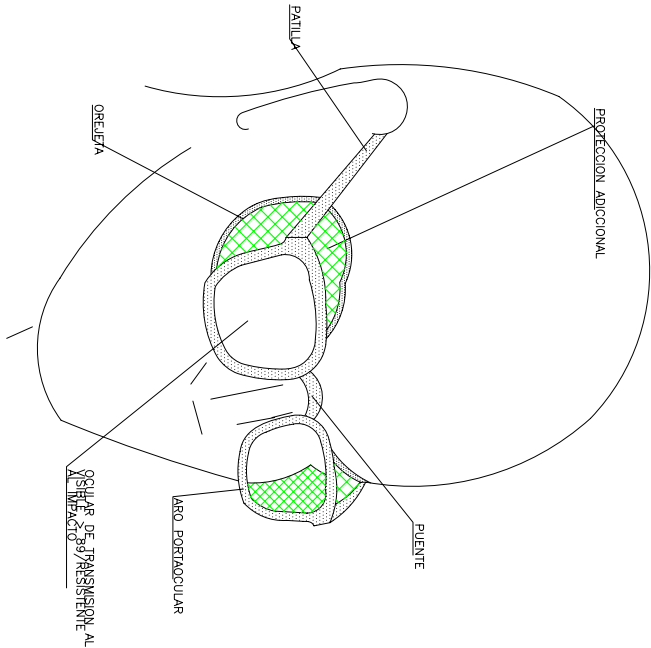
BOTA DE SEGURIDAD
DE CLASE III

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD



1. DEBE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. DEBE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
3. NO EXIJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS

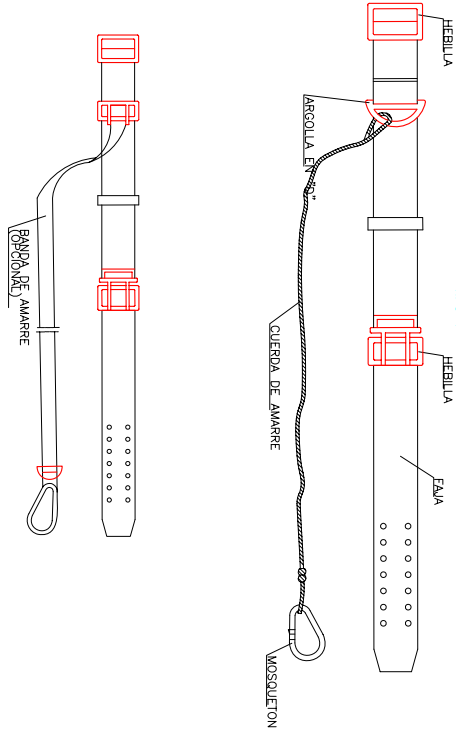


BOTA DE SEGURIDAD
DE CLASE III

PROTECCIONES INDIVIDUALES

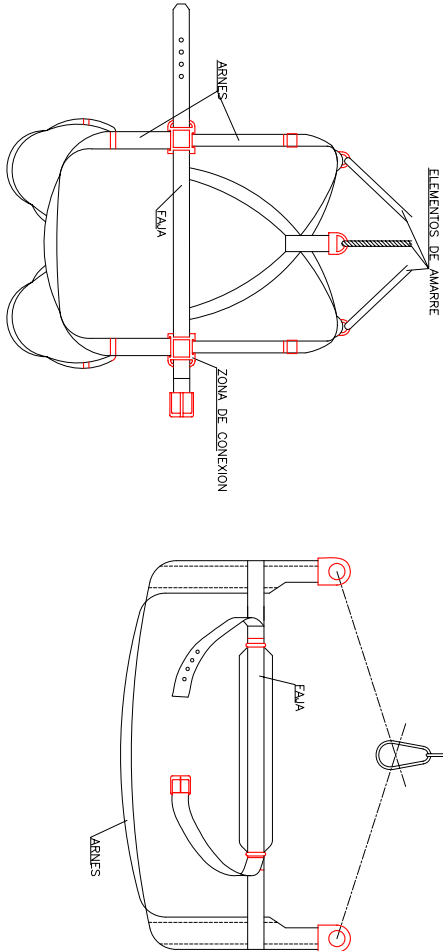
CINTURON DE SEGURIDAD
DE SUECCION CLASE "A"

TIPO 1

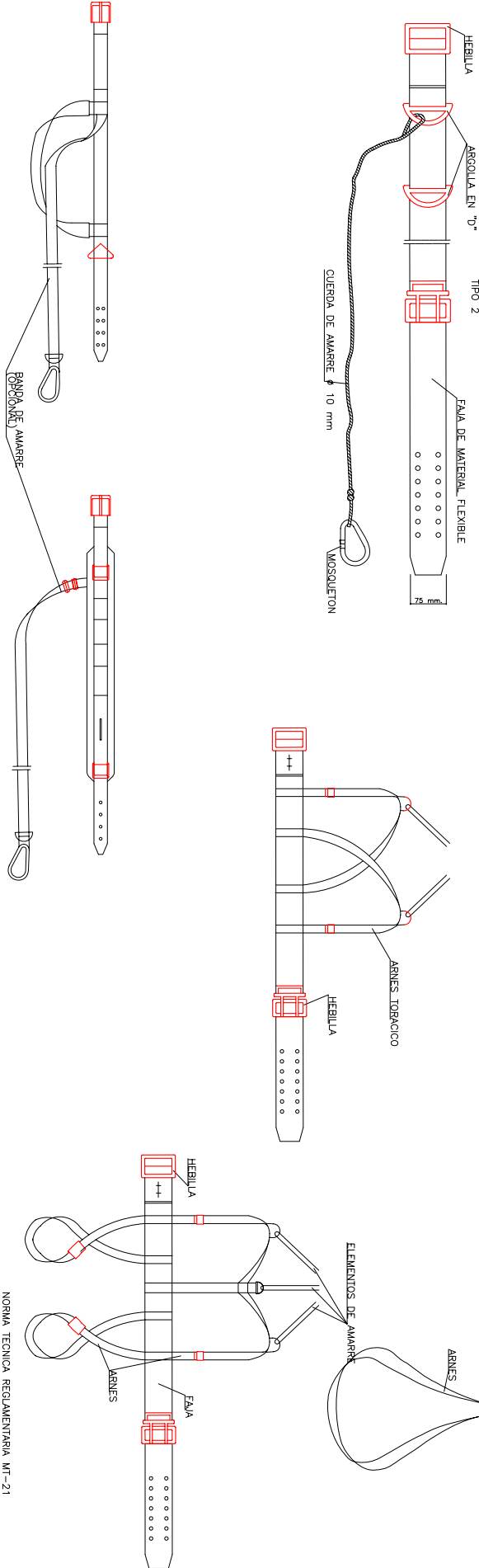


CINTURON DE SEGURIDAD
DE SUSPENSION CLASE "B"

TIPO 1



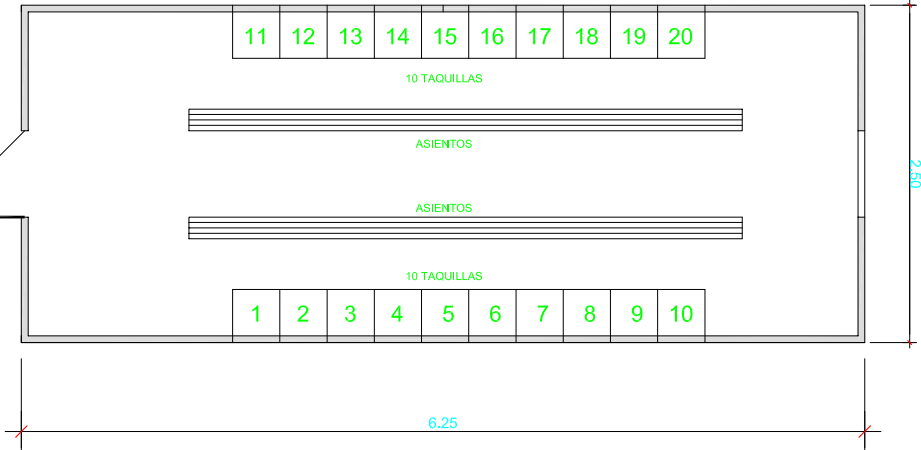
TIPOS 2 Y 3



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR,
VESTUARIOS Y ASEOS DE OBRA

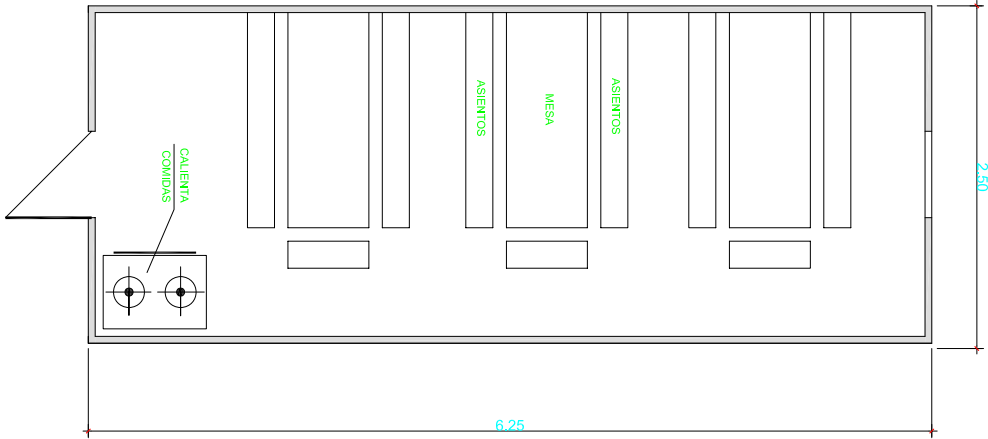
1 UD.

VESTUARIOS



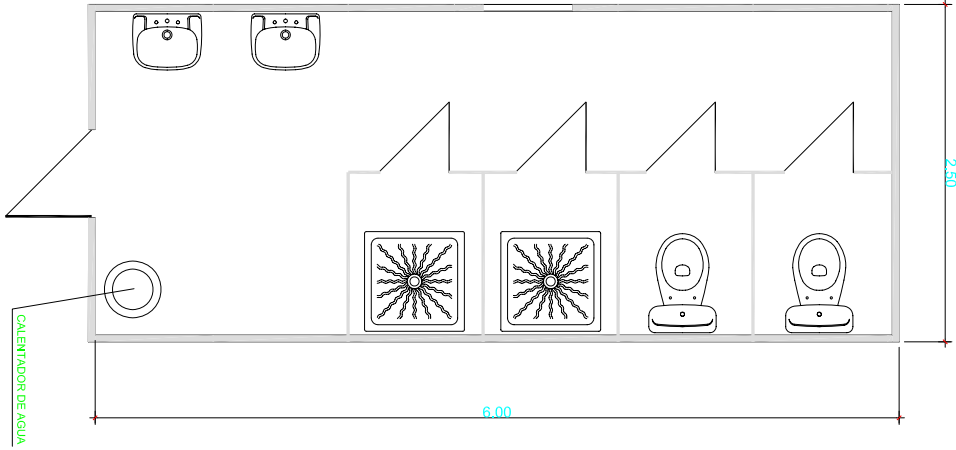
1 UD.

COMEDOR

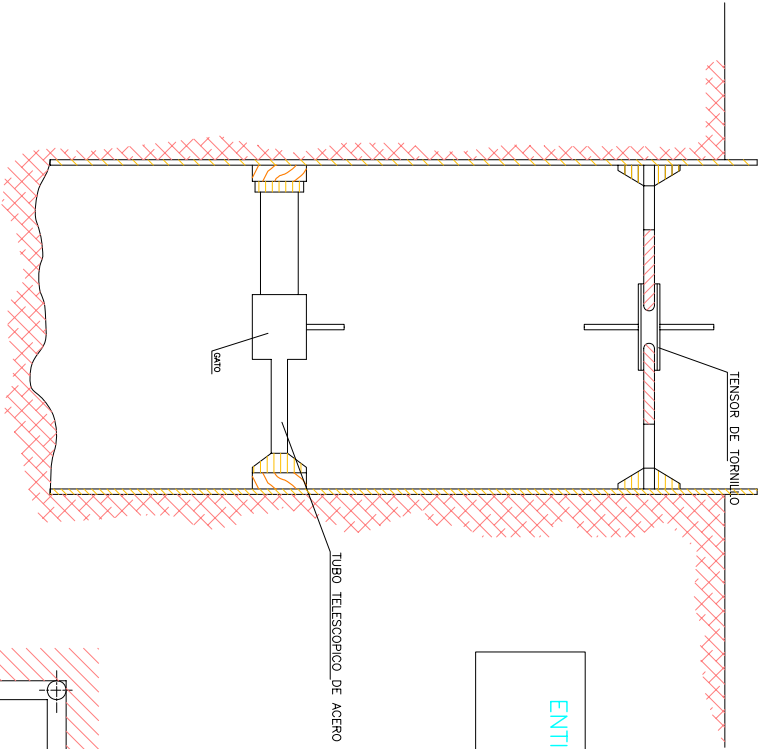


1 UD.

ASEOS

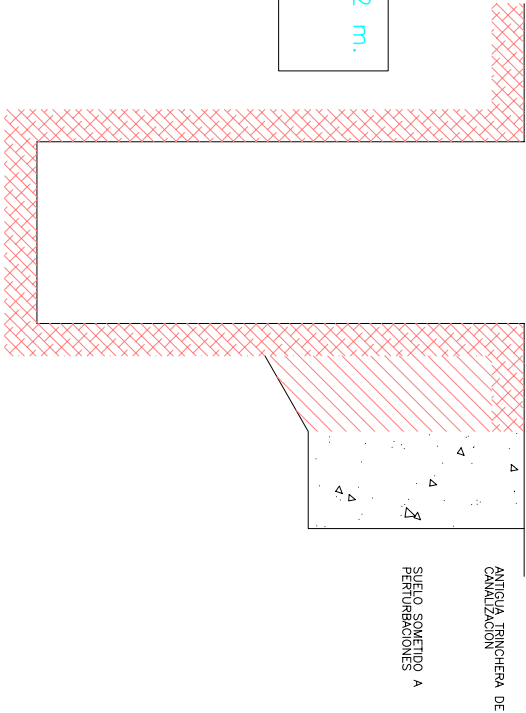


PROTECCIONES EN ZANJAS

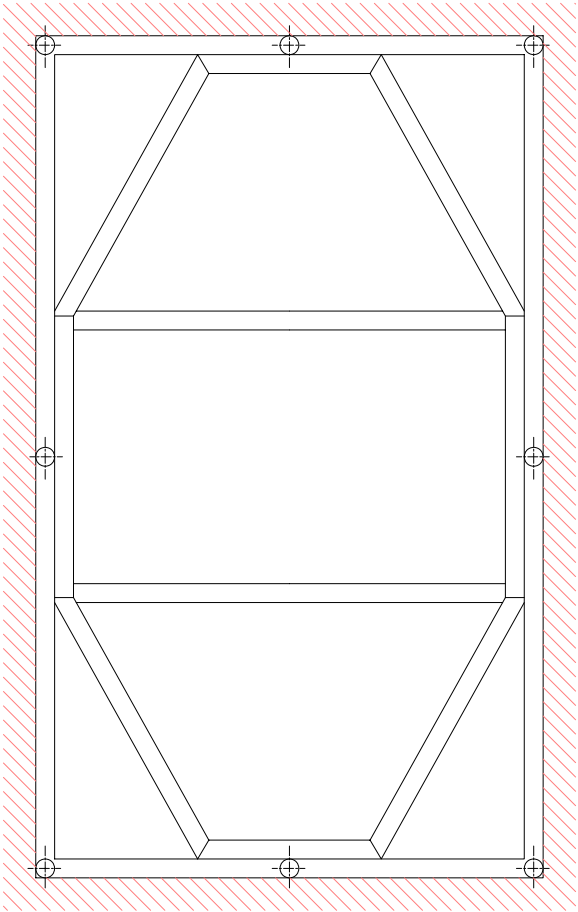


ENTIBACION OBLIGATORIA EN ZANJA H> 2 m.
P.K. 0+640 A 1+000

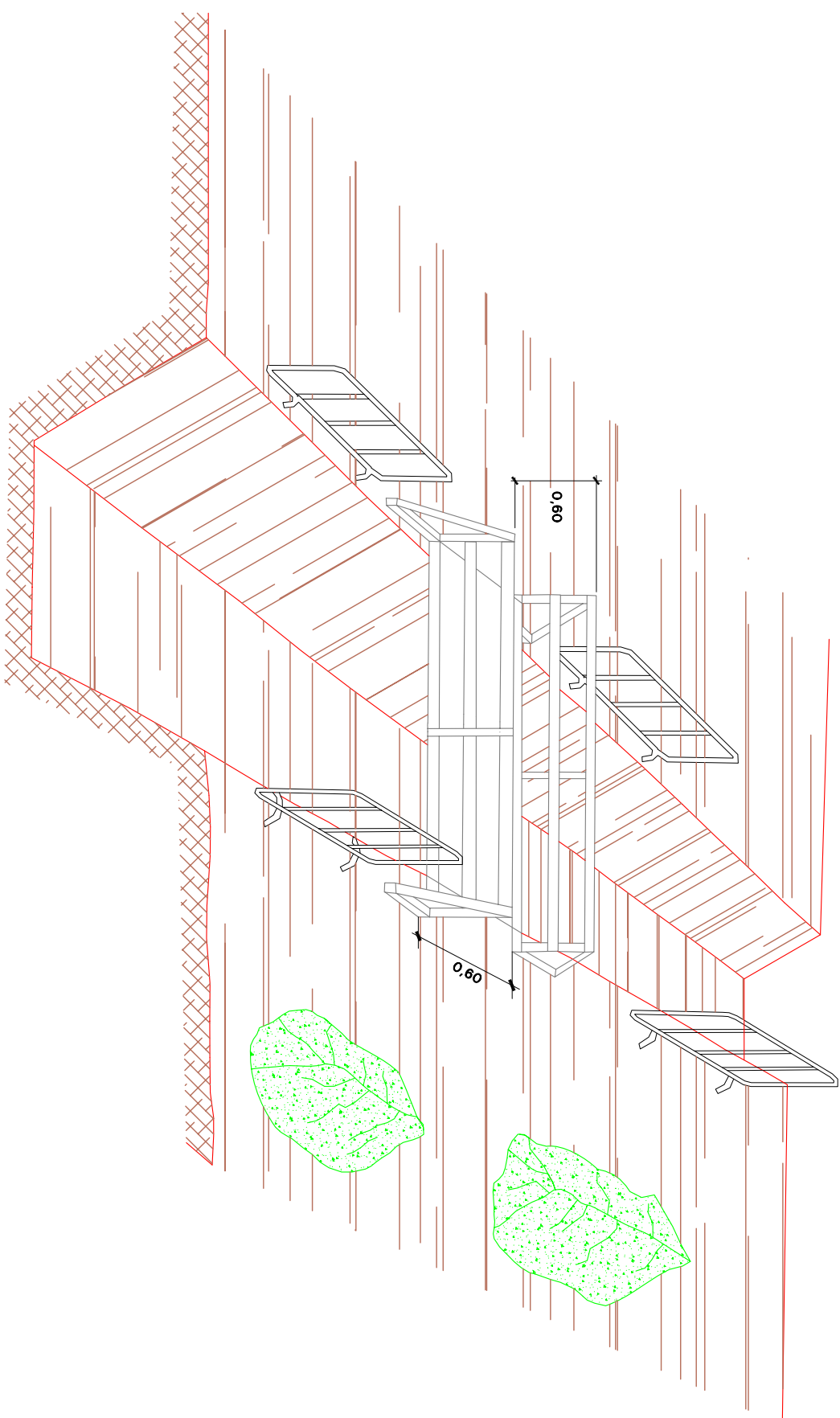
CAIDAS DE MASAS DE TIERRA



CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS

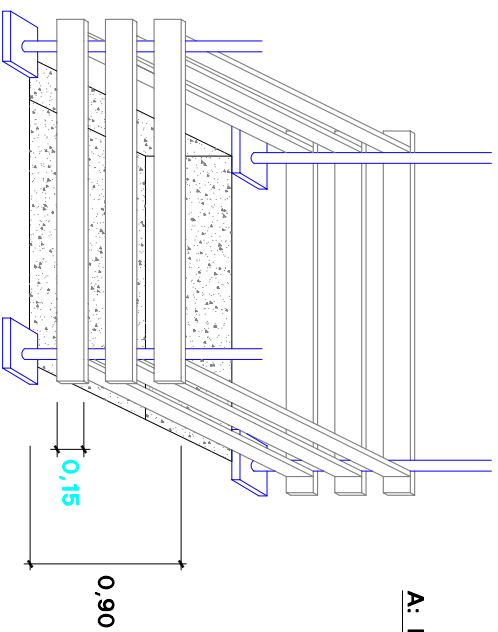


PASARELA PEATONAL

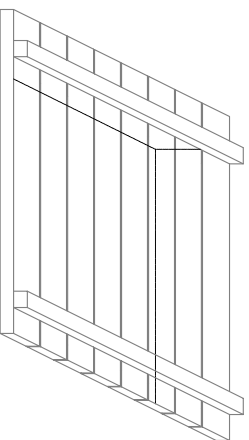


PROTECCION HORIZONTAL EN huecos

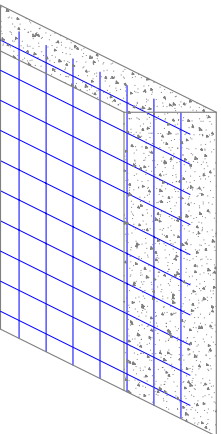
A: BARANDILLAS. Fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado



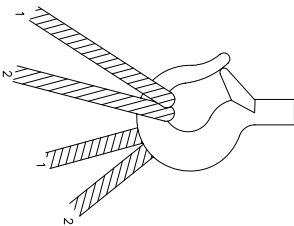
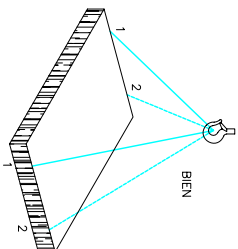
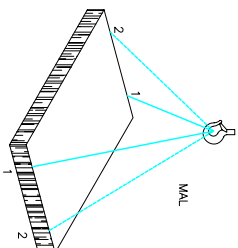
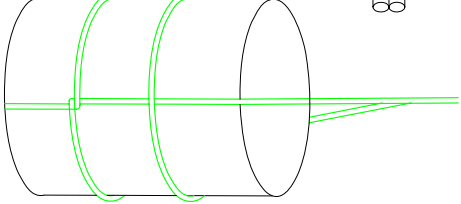
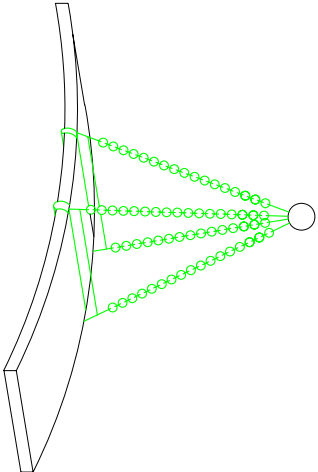
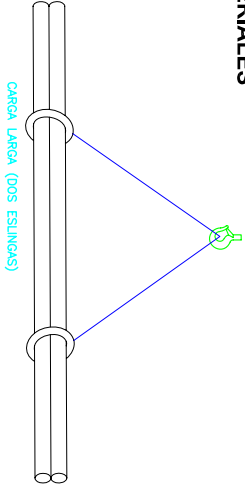
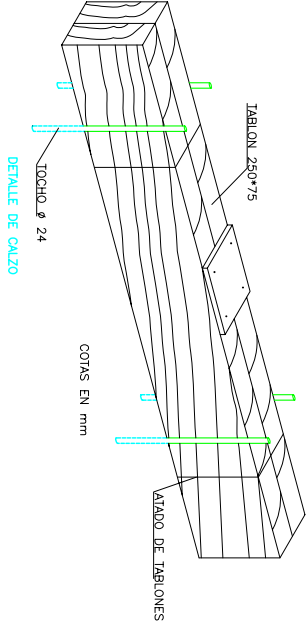
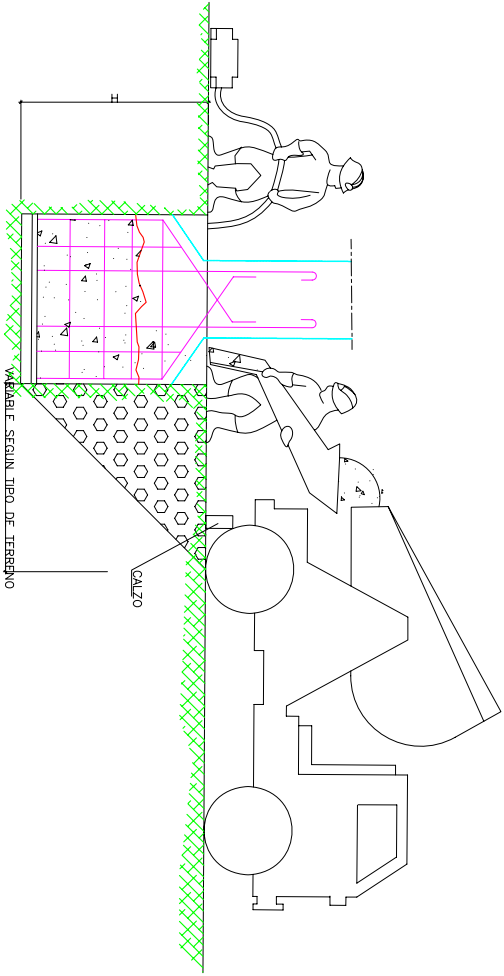
B: ENTABLADO. Sujeto de manera que no se pueda deslizar. Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (paso de instalaciones, conductos de ventilación, etc.).



C: MALLAZO. Sujeto al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas (supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco).



TRABAJOS HORMIGONADO EN ZANJAS Y CIMENTACIONES
IZADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

PLANCHA LARGA

AMARRADO DE BIDONES

MAL

BIEN

DETALLE DE CALZO

TABLON 250x75

COTAS EN mm

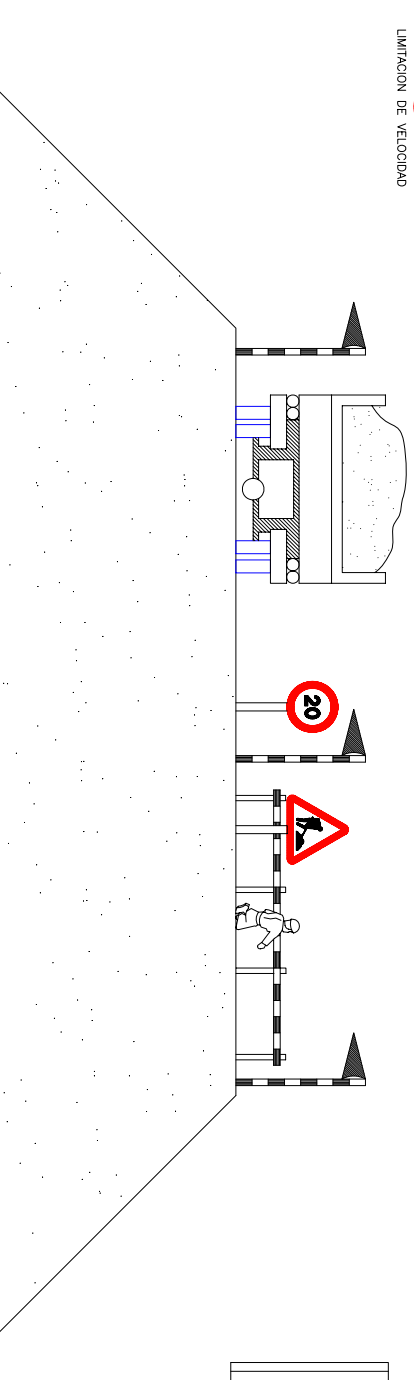
AMARRADO DE TABLONES



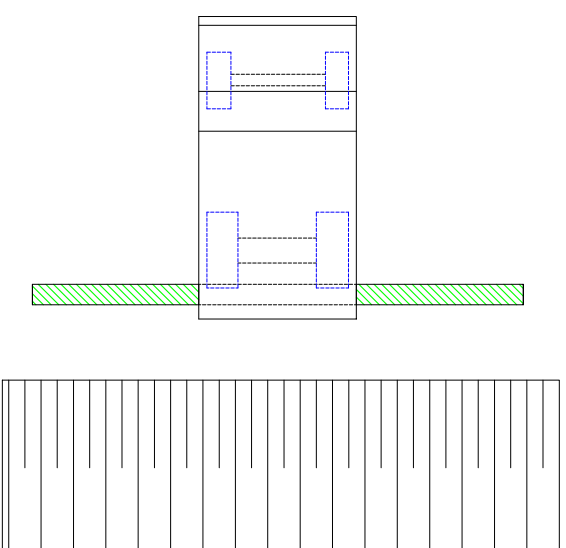
HOMBRE TRABAJANDO



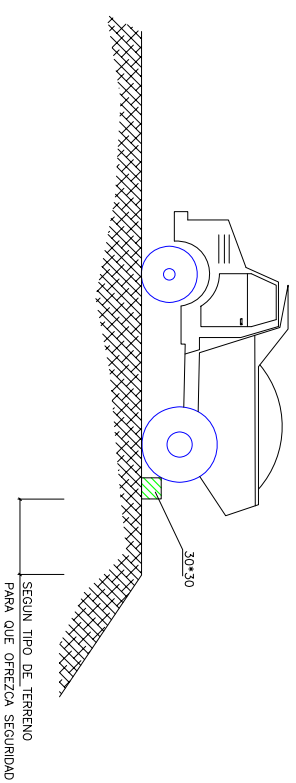
LIMITACION DE VELOCIDAD



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

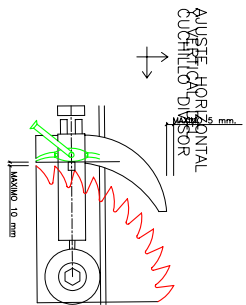


EJECUCION DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

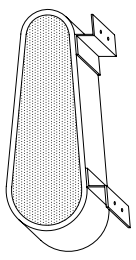


PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE

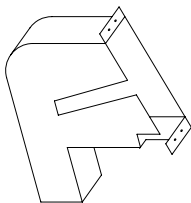
CUCHILLO DIVISOR



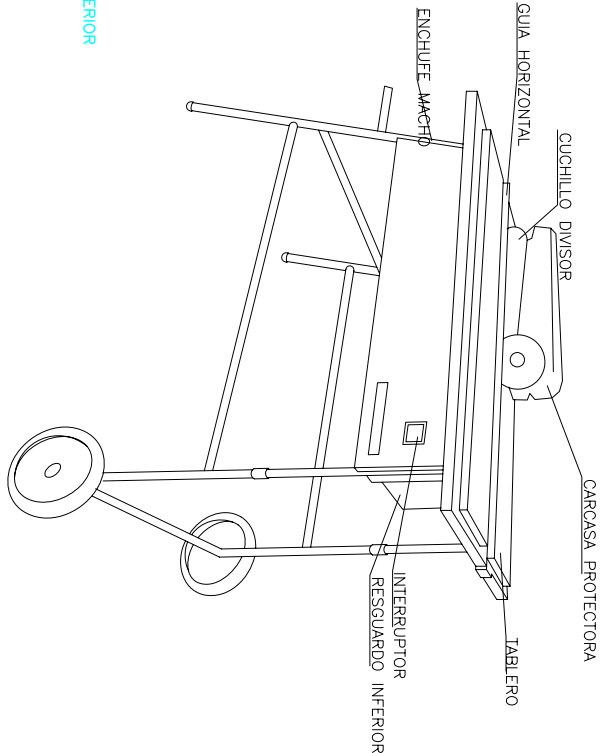
CARENADO INFERIOR



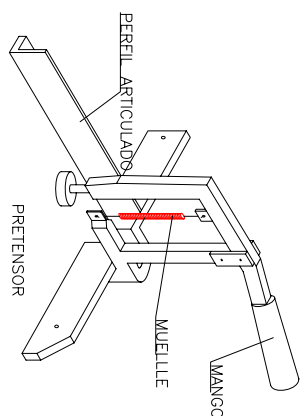
RESGUARDO INFERIOR



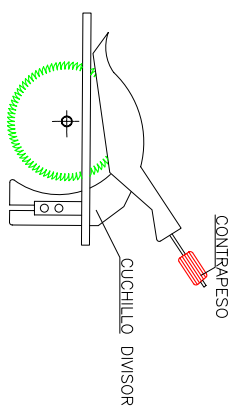
CARCASAS PROTECTORAS



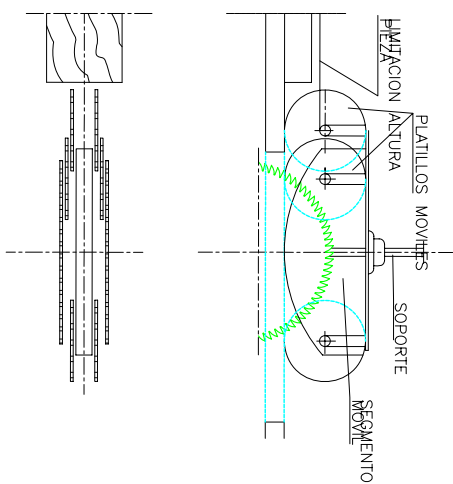
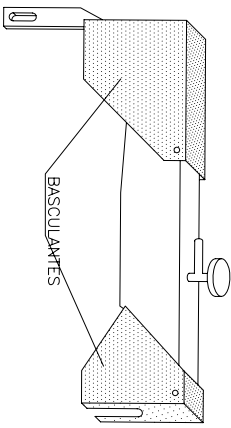
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



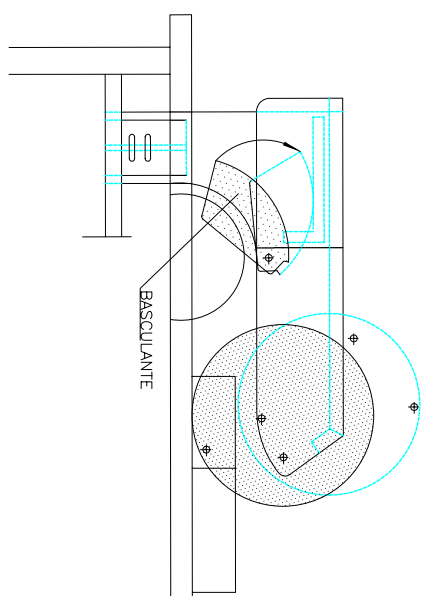
CONTRAPESO



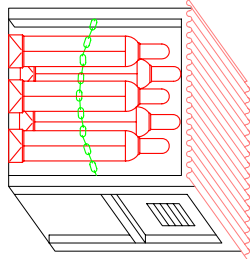
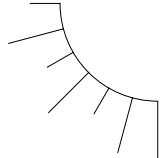
BASCUANTES



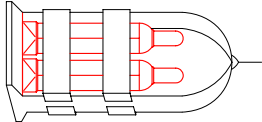
BASCUANTE



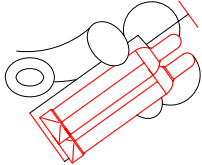
INSTALACION BOMBONAS OXIGENO Y ACETILENO



ALMACEN



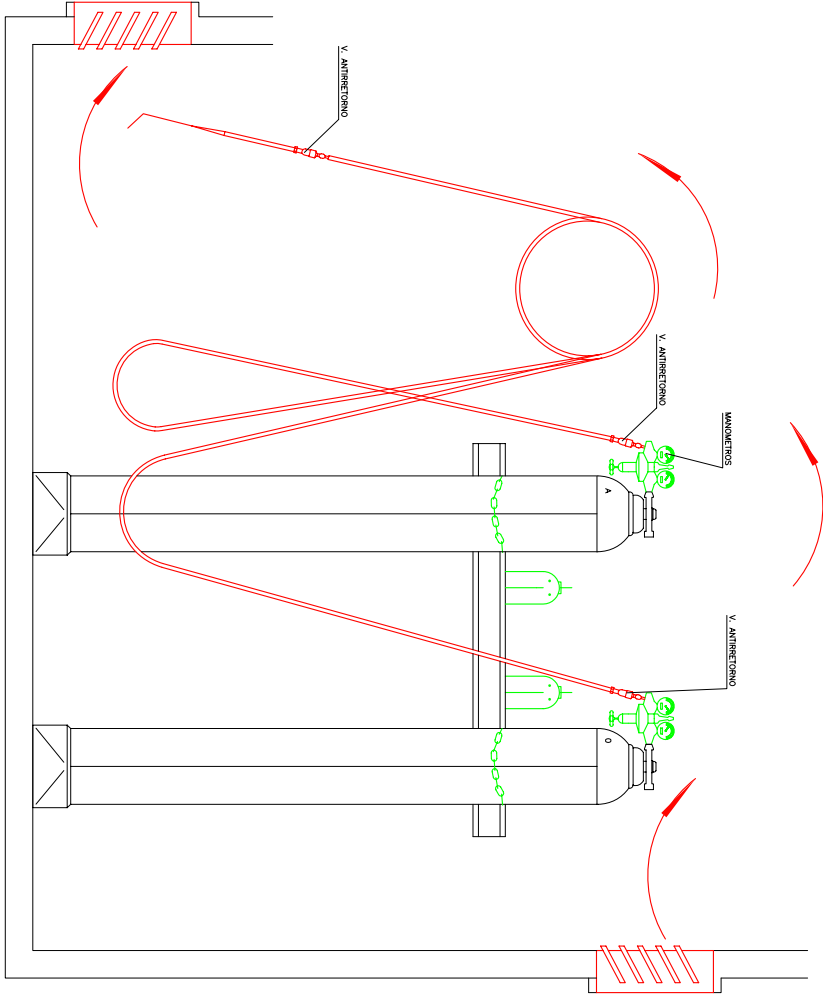
VERTICAL



HORIZONTAL

TRANSPORTE

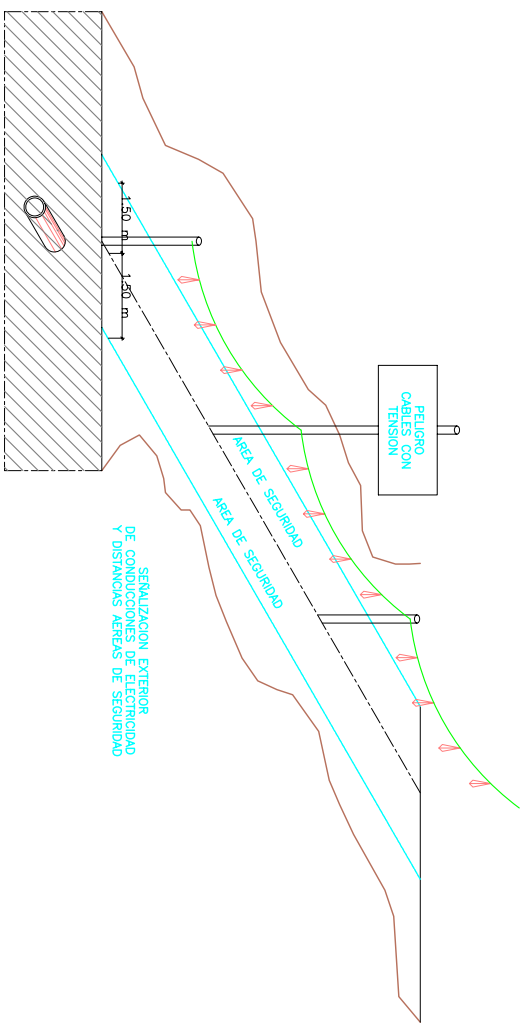
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



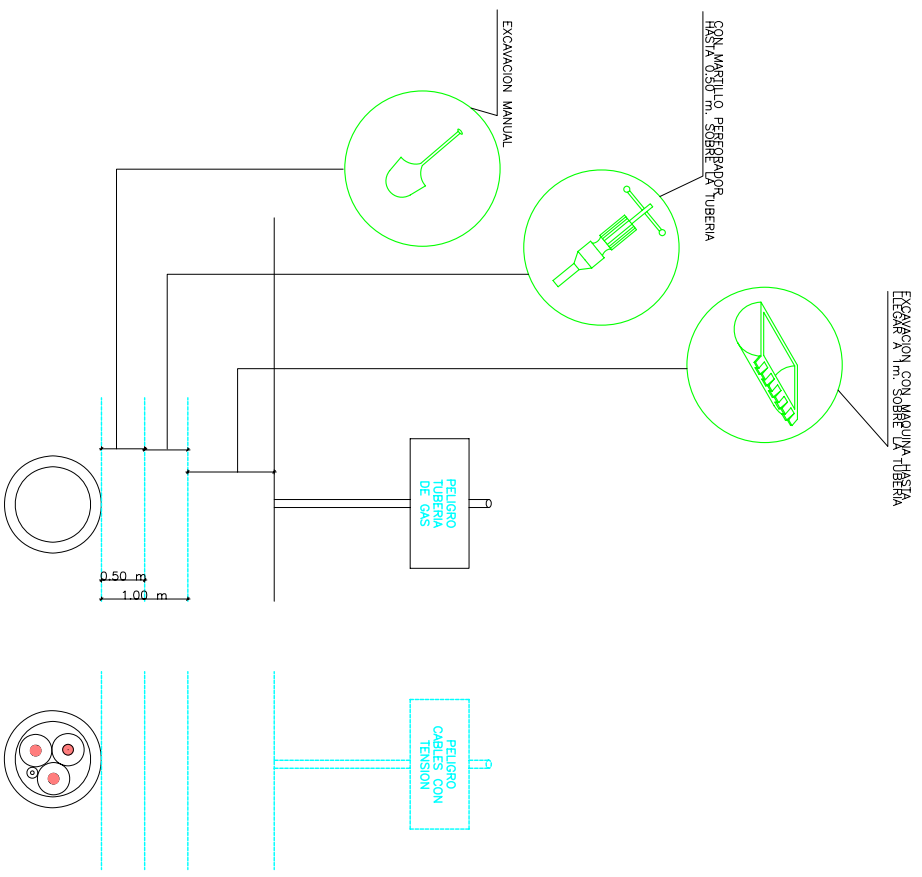
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

PROTECCION CANALIZACIONES ELECTRICAS
Y DE GAS

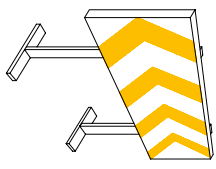
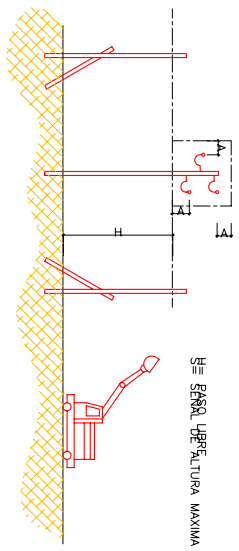
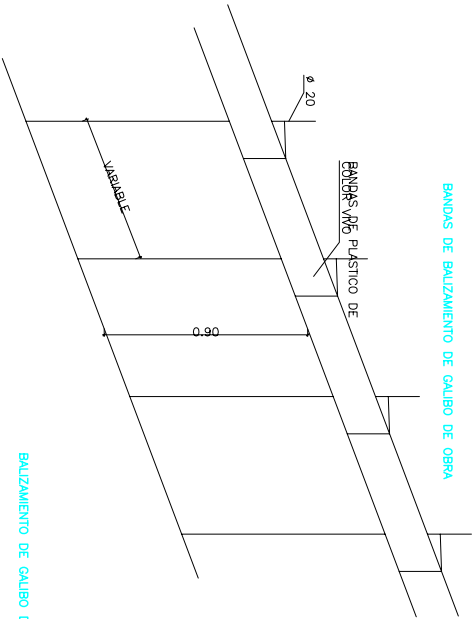
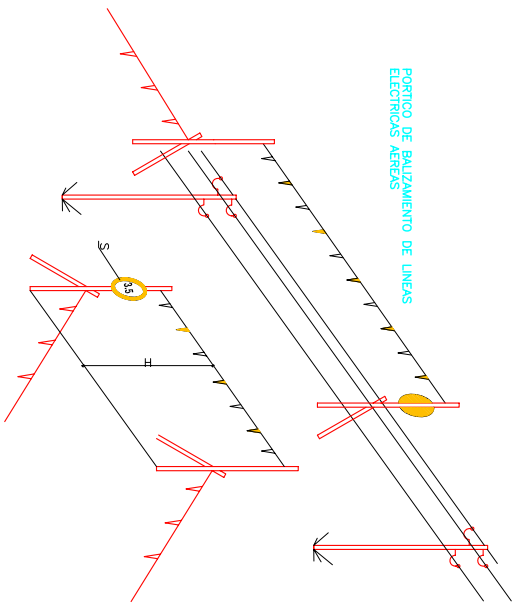
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



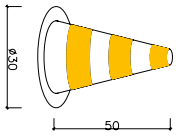
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



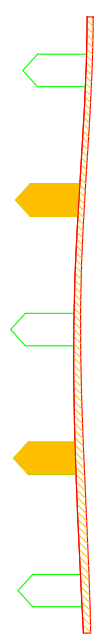
PORTICO DE BALIZAMIENTO
LINEAS ELECTRICAS AEREAS



CONO BALIZAMIENTO



CORDON DE BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO

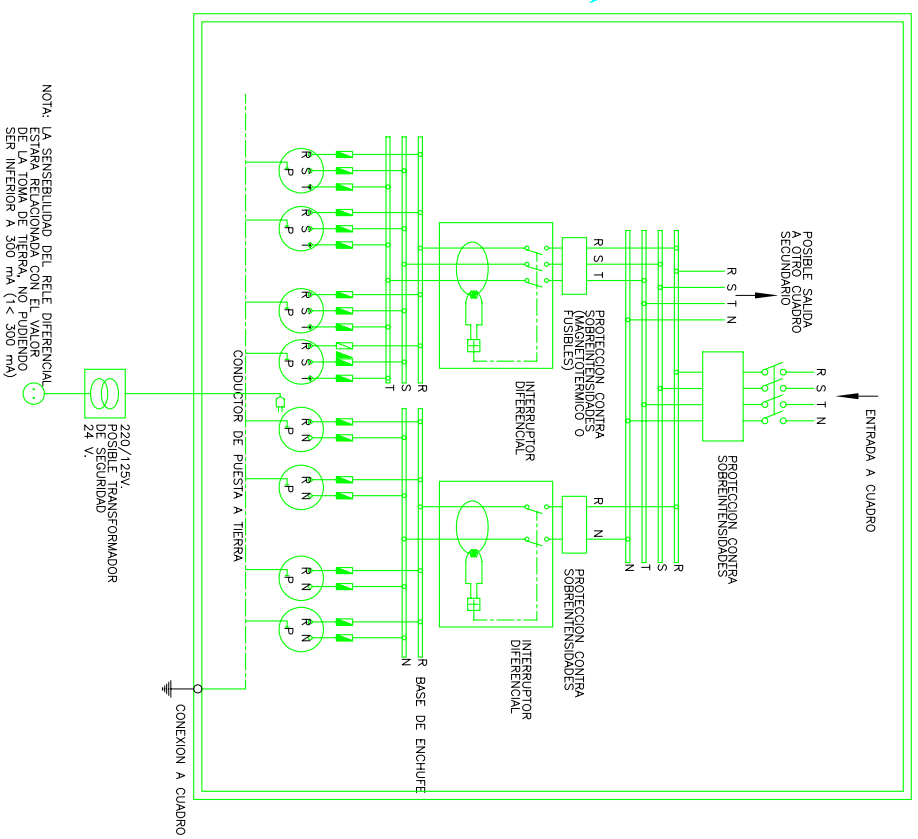


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALBO DE OBRA

BALIZAMIENTO DE GALBO DE OBRA

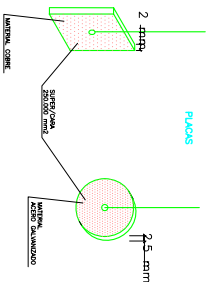
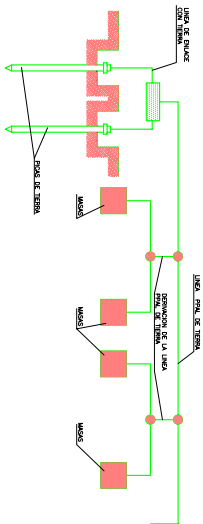
INSTALACIONES ELECTRICAS

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA: LA SENSEBILIDAD DEL RELE DIFERENCIA ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300 mA ($1 < 300$ mA)

INSTALACIONES ELECTRICAS
PUESTAS A TIERRA



NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNOS UNDADES A 30
TIERRAS HÚMIDAS	20 A 100
TUBERÍA HÚMEDA	5 A 100
AGUJAS PLÁSTICA	50
MAQUINAS O AGUJAS COMPACTAS	100 A 200
MAQUINAS DE CEMENTO	30 A 40
ARENA SECAS	200 A 400
ARENA ANCHURA	200 A 400
SUELO FERRUGINOSO CUBIERTO DE CENED	300 A 500
SUELO FERRUGINOSO DESNUDO	1500 A 3000
CAUJAS BLANCAS	100 A 300
CAUJAS GRISAS	100 A 300
CAUJAS ACRETIAS	500 A 1000
ROCKS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS DE GRES PROCEDES DE ALTERNACION	1500 A 10000
	100 A 600

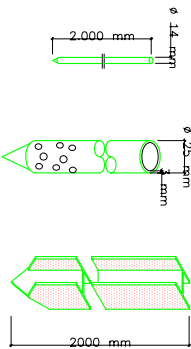
TABLA 2

ELECTRODOS
PICOS

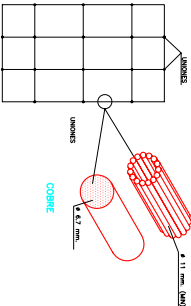
MOZAS

TUBIANTES

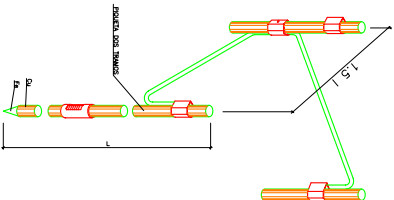
PERFILES



CABLE ENTERRADO
ACERO



ELECTRODOS EN PARALELO



GRUPO ELECTRODO

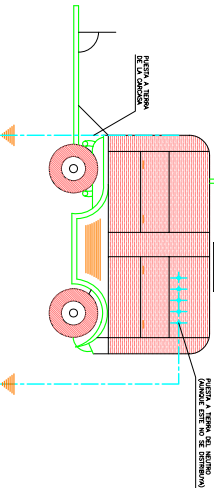
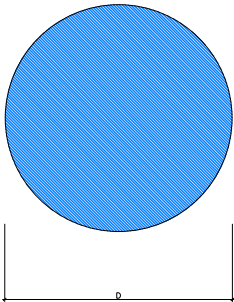


TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN OHM
PILA DE ENTERRADA	10- 0.5 Q/P
PILA VERTICAL	10- 0/L
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	10- 20/L
9 RESISTENCIA DEL TIERRA	
1. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
2. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
3. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
4. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
5. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
6. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
7. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
8. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	
9. RESISTENCIA DE LA PILA (m)	

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER 10% DEL VALOR DE LA CORRIENTE DE FUGA NO DEBE SER MAYOR A 10 OHM/M. LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER 10% DEL VALOR DE LA CORRIENTE DE FUGA NO DEBE SER MAYOR A 10 OHM/M. LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER 10% DEL VALOR DE LA CORRIENTE DE FUGA NO DEBE SER MAYOR A 10 OHM/M.

SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOL O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES EN mm	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

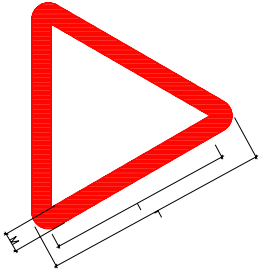
NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON ELEMENTO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN ELEMENTO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85
(*) POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AUDICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLAS

OBREROS
SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
COLOR DE SÍMBOLO: NEGRO (*)
BORDE : NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
(*) SEGÚN CONDICIONES CIRCUNSTANCIALES EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

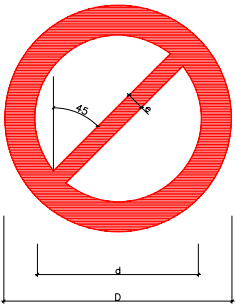
DIMENSIONES EN mm.			
L	l	M	
504	482	30	
420	348	21	
287	246	15	
210	174	11	
146	121	8	
105	87	5	

NOTAS:
(*) SEGÚN RECORDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(**) SEGÚN NO RECORDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-1
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CAIAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417 B DE LA CEI) (UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO DE MAQUINARIA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEÑALES DE PROHIBICION



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: MINIMO 5 mm (*)
SÍMBOLO O TEXTO: MAXIMO 10 mm (*)
(*) SEGUN COMPLEMENTOS GRAFICOS EN NORMAS UNE 1-15 y UNE 8-10

DIMENSIONES EN mm.			
D	d	a	
594	420	44	
420	297	31	
297	210	17	
210	148	16	
148	105	11	
105	74	8	

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LUMAS NO PROTEGIDAS	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85 CON LEYENDAS GRÁFICAS
(2) POR NO HABER SIDO APROBADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-15-85

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE:

1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA.....	2
2.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	3
3.- SEÑALIZACION DE LA OBRA	4
4.- SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS	4
5.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	5
6.- CONDICIONES DE LA PREVENCION DE INCENDIOS EN LA OBRA	6
7.- EXTINTORES DE INCENDIOS	7
8.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.....	7
9.- MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES.....	8
10.- MALETIN BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	8
11.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	9
12.- CONDICIONES TECNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	9
13.- TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	10
14.- CLAUSULAS PENALIZADORAS.....	10

1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA

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

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

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

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad

y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

2.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

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

Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo

equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

3.- SEÑALIZACION DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

4.- SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

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

La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

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

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

5.- CONDICIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación.

Materiales

Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".

Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

Módulos dotados de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

6.- CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.

7.- EXTINTORES DE INCENDIOS

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

8.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

9.- MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.

La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

El personal que prevé utilizar en estas tareas.

El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo:

Informe inmediato de la situación

Parte de incidencias diario

Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

10.- MALETIN BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se dispondrá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R:D:486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, conteniendo como mínimo los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

11.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

12.- CONDICIONES TECNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombros en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombros especiales, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombros derramados, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombros sobre camión de transporte al vertedero se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

13.- TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

14.- CLAUSULAS PENALIZADORAS

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante la propiedad.

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE GAN-NIK,
EN ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA SECCIÓN DE
MEDIO FLUVIAL

Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA SECCION
DE MEDIO FLUVIAL

Pedro Jesús Castillo Martínez

Nekane Vizcay Urrutia

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO 1: INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA			Ud	€/Ud	Importe (€)	480,40 €
Ud	Mes Alquiler caseta pref. 20 m2		4,00	112,69	450,76	
Ud	Extintor manual nieve carb.6k		1,00	29,64	29,64	

CAPITULO 2: PROTECCION COLECTIVA			Ud	€/Ud	Importe (€)	159,00 €
m	Vallado provisional solar con vallas trasladables		20,00	4,97	99,40	
m	Vallado vallas peatonales hierro 1,10*2,50 m obra/excavaciones		12,00	1,20	14,40	
Ud	Tope retroceso camiones exc		4,00	7,52	30,08	
m	Barandilla protección huecos. Montaje y desmontaje		2,00	7,56	15,12	

CAPITULO 3: PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)			Ud	€/Ud	Importe (€)	664,56 €
Ud	Casco seguridad homologado		5,00	1,98	9,90	
Ud	Mono de trabajo		5,00	8,23	41,15	
Ud	Impermeable		5,00	7,63	38,15	
Ud	Par botas lona plant.metalic		5,00	12,69	63,45	
Ud	Par de guantes goma		5,00	1,38	6,90	
Ud	Gafas de montura de acetato		2,00	8,65	17,30	
Ud	Mandil cuero trabajo soldadura		2,00	8,59	17,18	
Ud	Guantes serraje manga 18 cm		2,00	3,82	7,64	
ud	Protector auditivo acoplable a casco		5,00	8,69	43,45	
ud	Protector facial malla		3,00	4,14	12,42	
ud	Chaleco salvavidas		3,00	30,28	90,84	
par	Guantes para motoserista largo		2,00	15,98	31,96	
ud	Perneras delanteras con protección contra cortes		2,00	35,24	70,48	
ud	Pantalón de motoserista		2,00	33,08	66,16	
ud	Peto desbroce		2,00	15,83	31,66	
par	Botas motoserista		3,00	38,64	115,92	

CAPITULO 4: SENALIZACION			Ud	€/Ud	Importe (€)	178,20 €
MI	Cordón de balizamiento reflej		100,00	0,58	58,00	
u	Conjunto señalización provisional obras		1,00	120,20	120,20	

CAPITULO 5: FORMACION Y REUNIONES			Ud	€/Ud	Importe (€)	389,20 €
Ud	Reunión mensual comité SSL		3,00	100,25	300,75	
Ud	Formación SSL		5,00	17,69	88,45	

CAPITULO 6: BOTIQUIN Y MEDICINA PREVENTIVA			Ud	€/Ud	Importe (€)	228,64 €
Ud	Material sanitario diverso (botiquín, etc) y reposición		1,00	69,44	69,44	
Ud	Reconocimiento médico		5,00	31,84	159,20	

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL					2.100,00 €
---	--	--	--	--	-------------------

**PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DERRIBO PRESA DEL MOLINO DE ARRIBE ATALLU
FASE III- AÑO 2021-2022**

CAPITULO 1:	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	480,40 Eur
CAPITULO 2:	PROTECCION COLECTIVA	159,00 Eur
CAPITULO 3:	PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	664,56 Eur
CAPITULO 4:	SEÑALIZACION	178,20 Eur
CAPITULO 5:	FORMACION Y REUNIONES	389,20 Eur
CAPITULO 6:	BOTIQUIN Y MEDICINA PREVENTIVA	228,64 Eur

Presupuesto Ejecución material **2.100,00 Eur**

Gastos Generales	10%	210,00 Eur
Beneficio Industrial	6%	126,00 Eur

Suma **2.436,00 Eur**

I.V.A.	21%	511,56 Eur
--------	-----	------------

Presupuesto general Ejecución por Contrata	2.947,56 Eur
---	---------------------

Asciende la totalidad del presente presupuesto bianual de Ejecución por Contrata del presente Estudio de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE euros Y CINCUENTA Y SEIS céntimos (2.947,56 €), correspondiendo a la:

anualidad 2021: MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES euros Y SETENTA Y OCHO céntimos (1.473,78 €)

anualidad 2022: MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES euros Y SETENTA Y OCHO céntimos (1.473,78 €)

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE GAN-NIK
EN ASISTENCIA TECNICA PARA LA SECCION DE
MEDIO FLUVIAL

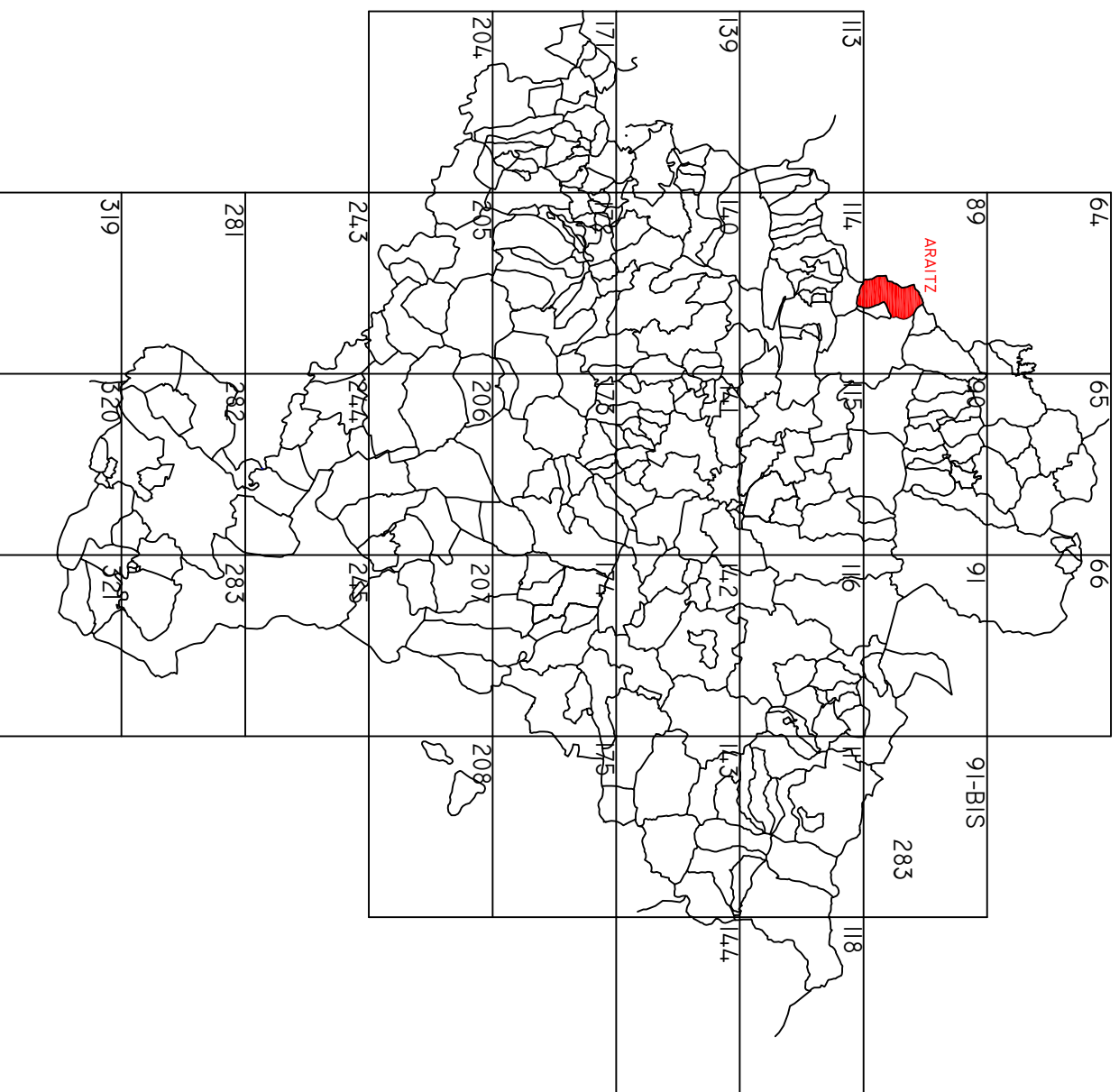
Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA
SECCION DE MEDIO FLUVIAL

Pedro Jesús Castillo Martínez

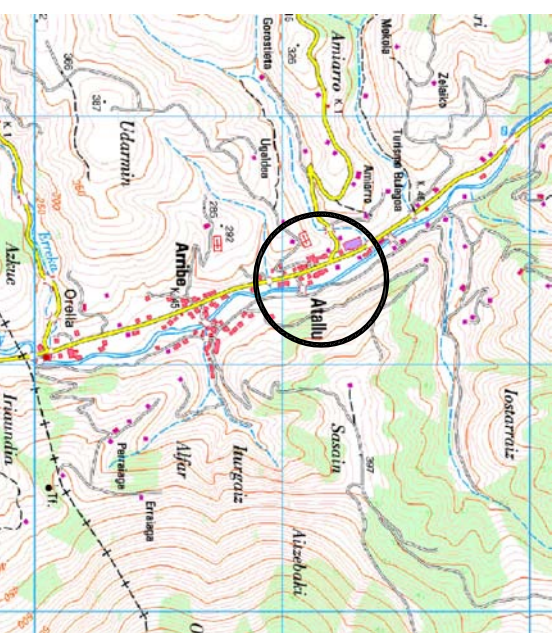
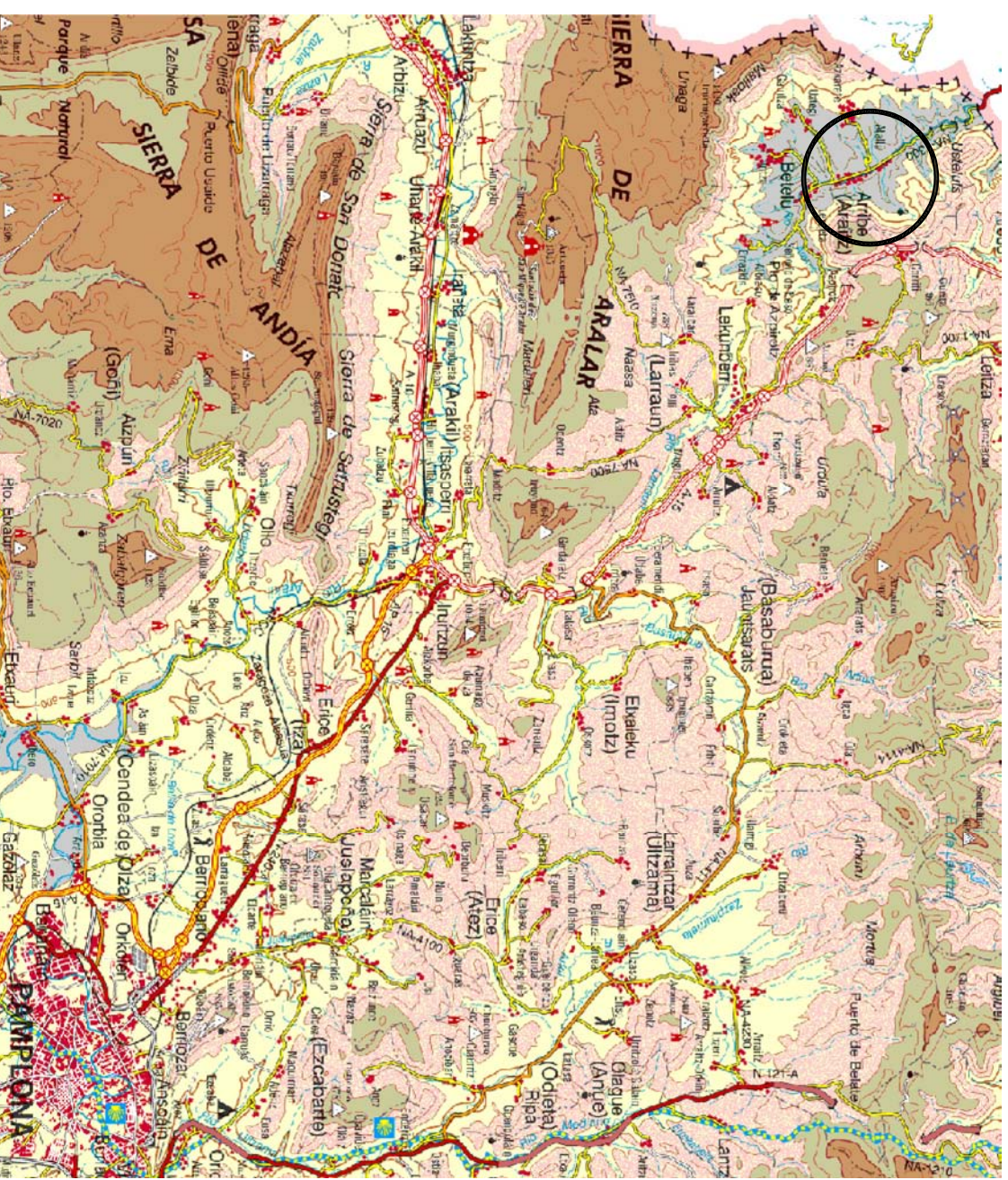
Nekane Vizcay Urrutia

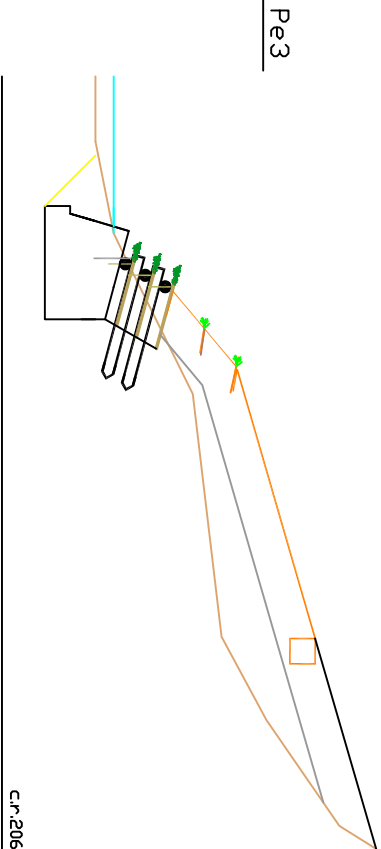
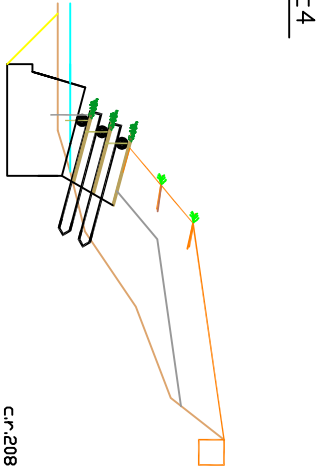
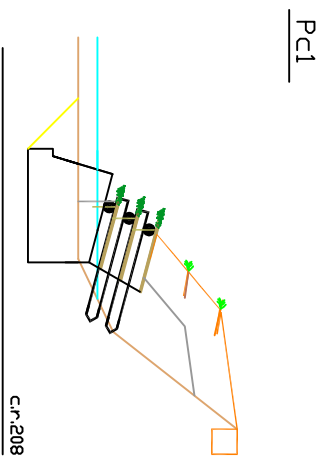
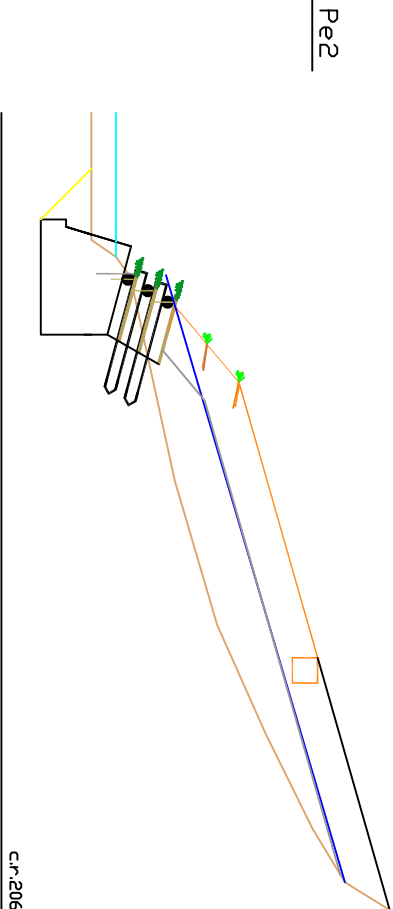
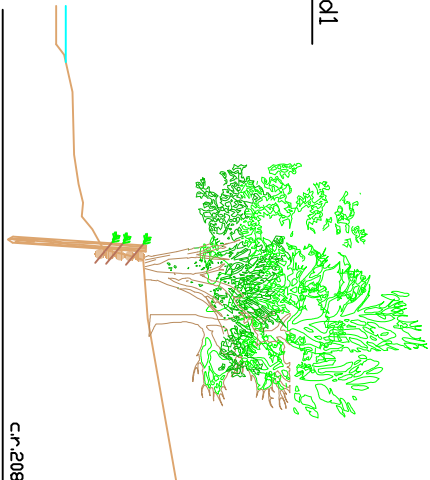
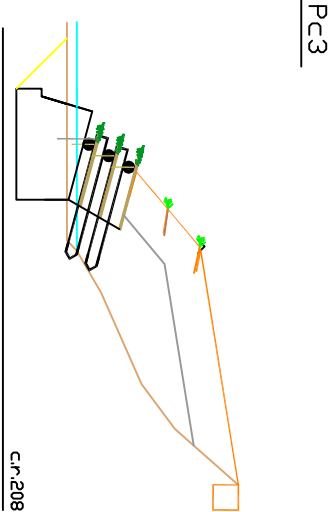
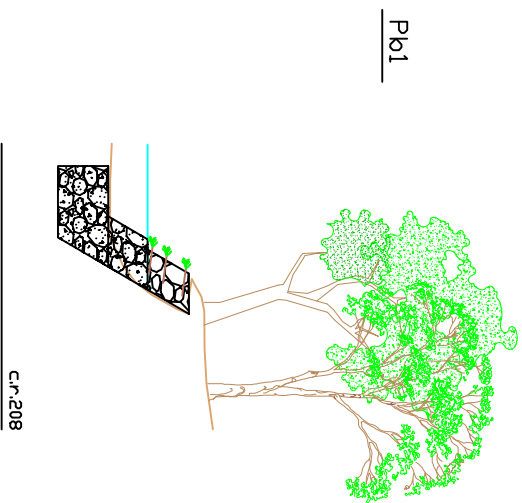
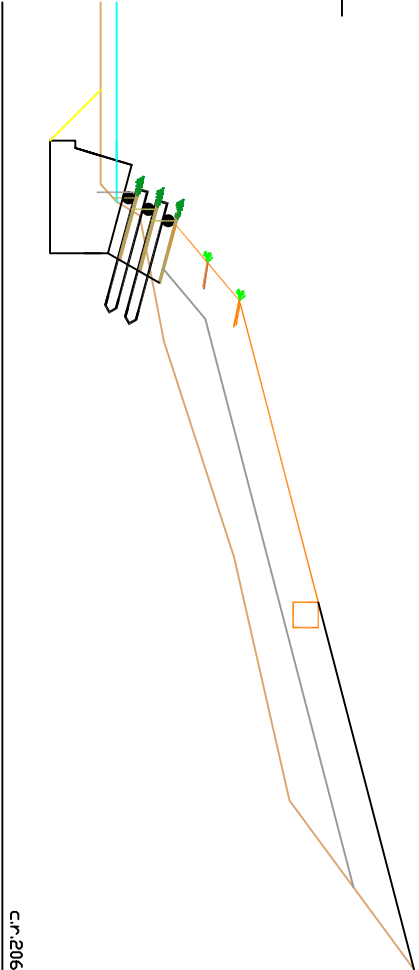
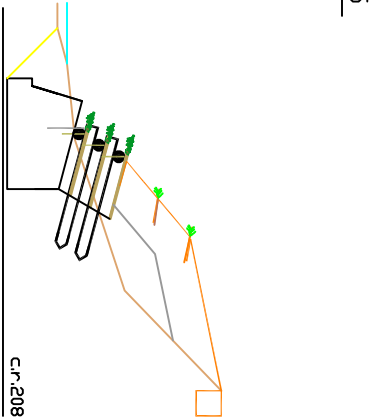
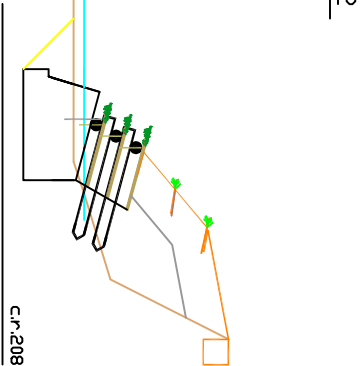
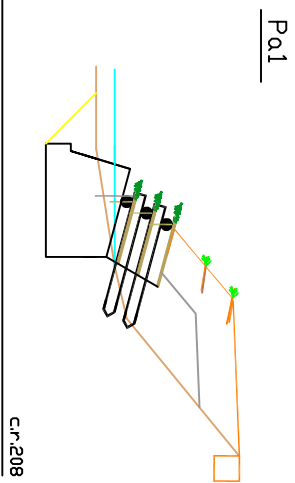
PLANOS

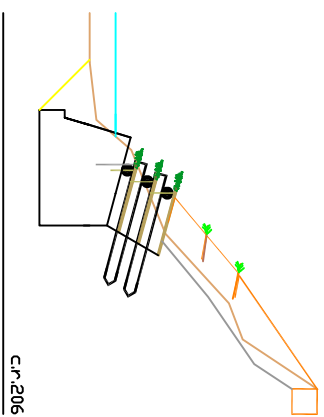
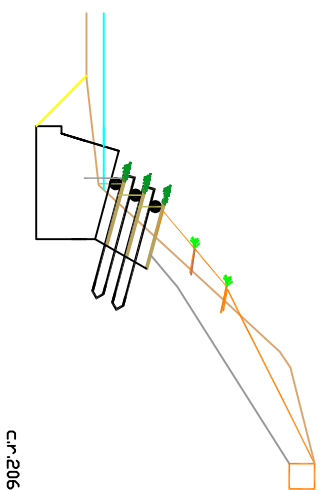
LOCALIZACIÓN



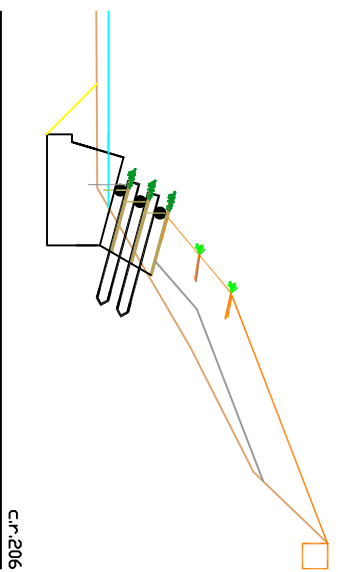
DIVISIÓN DEL TERRITORIO EN HOJAS
1:50.000



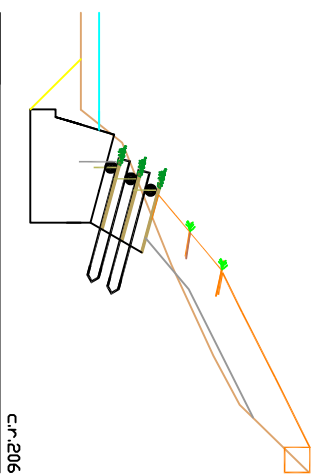
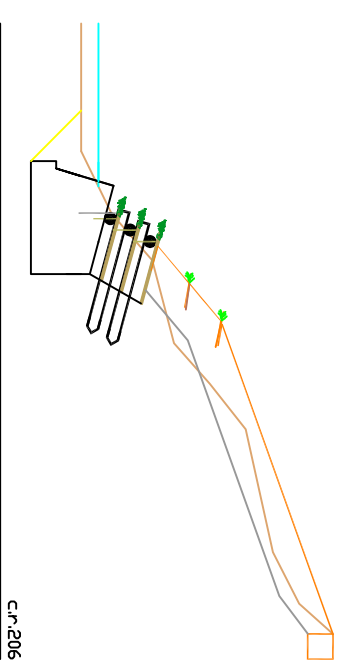


Pe4Pe7

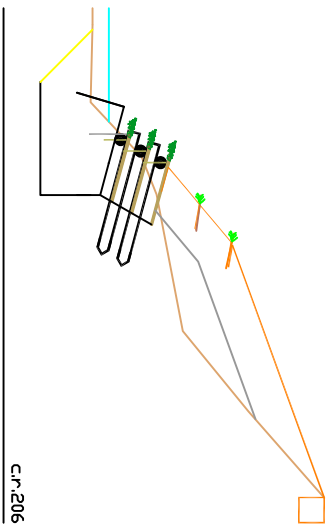
Pen



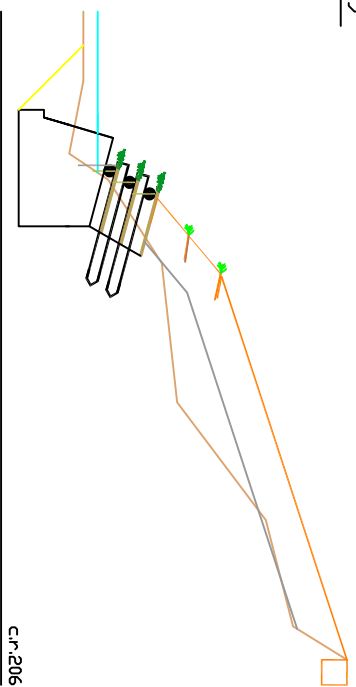
Pe8

Pe10

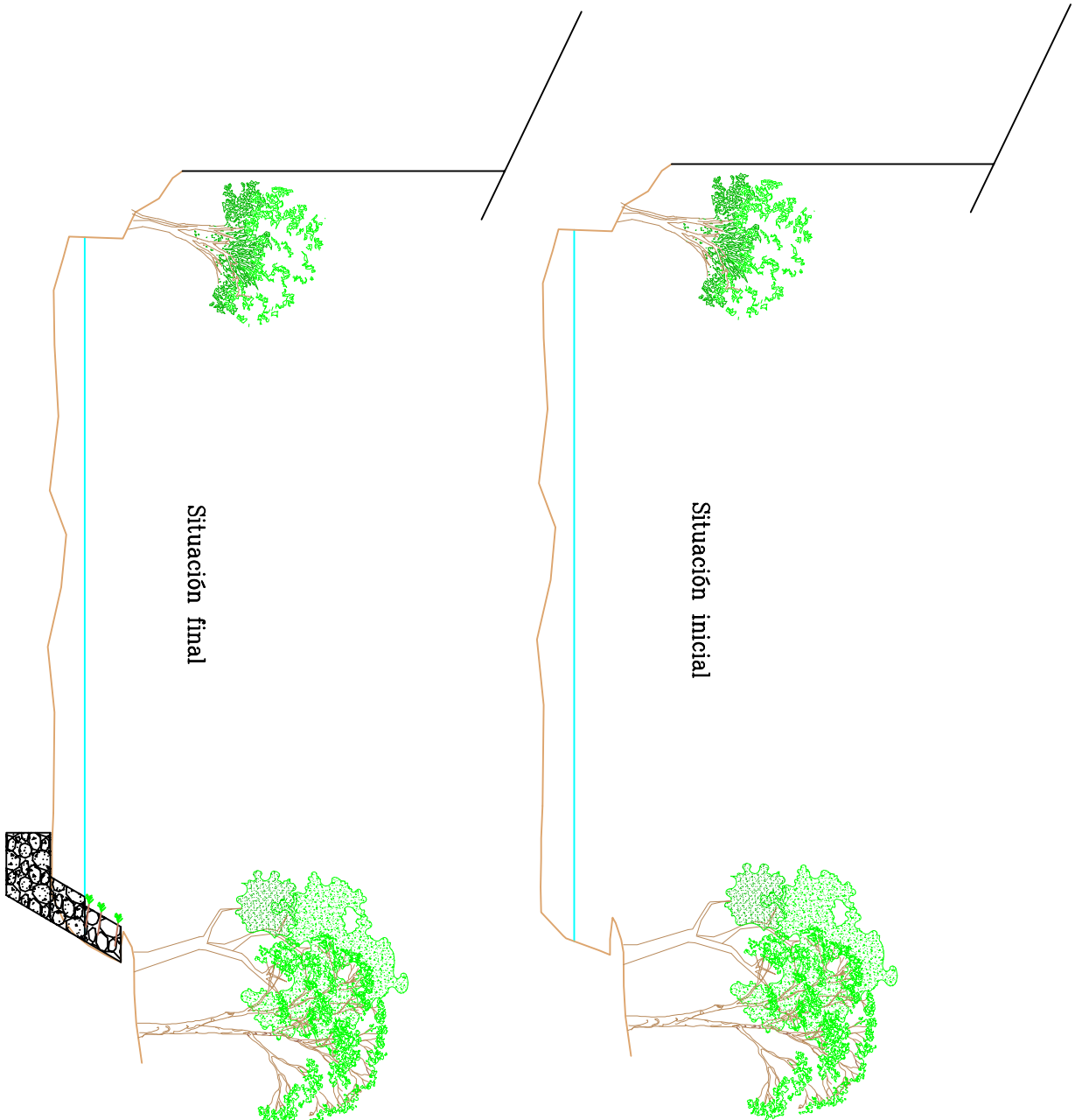
Peb



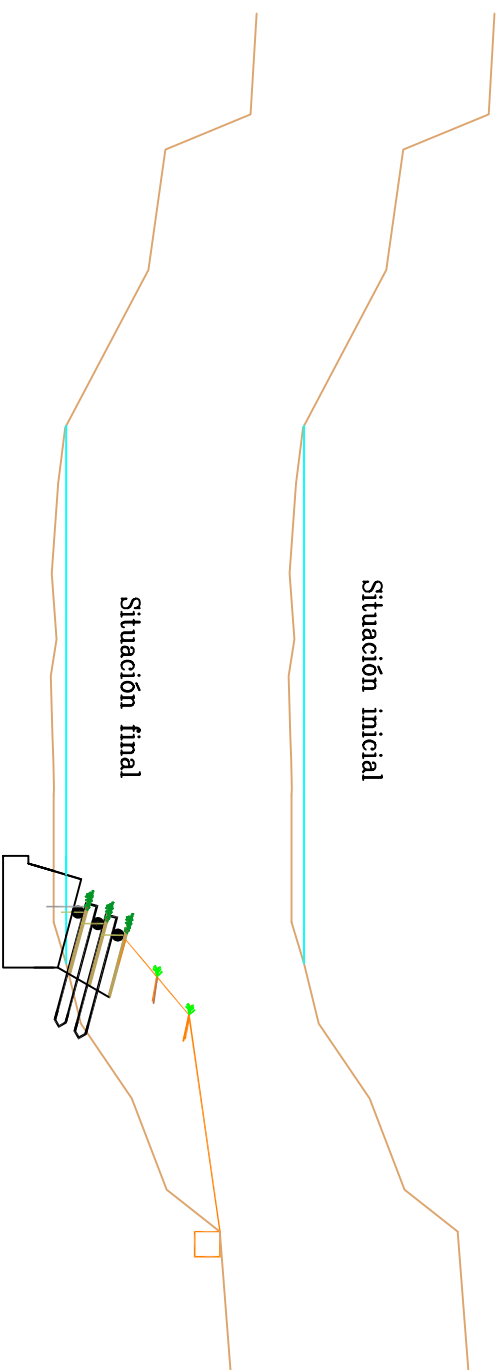
Per



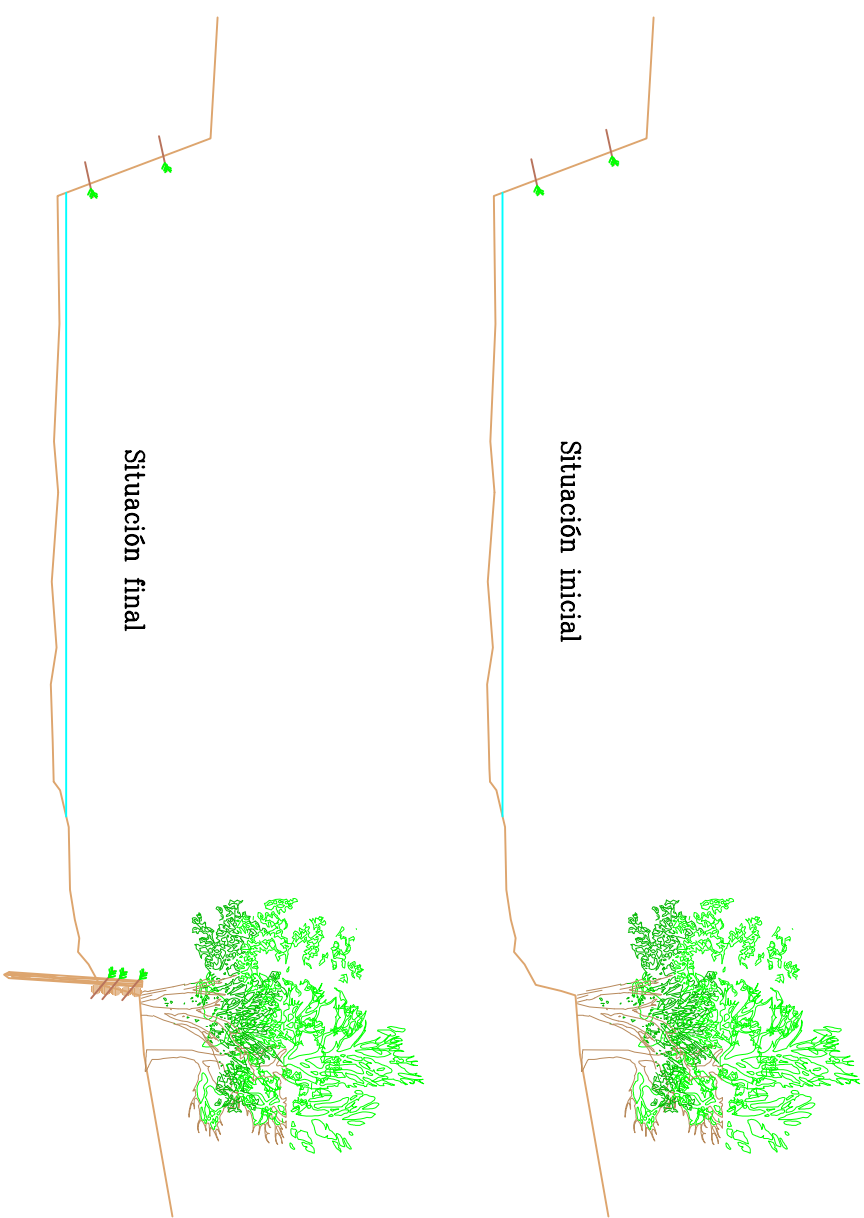
Perfil Transversal Pb1



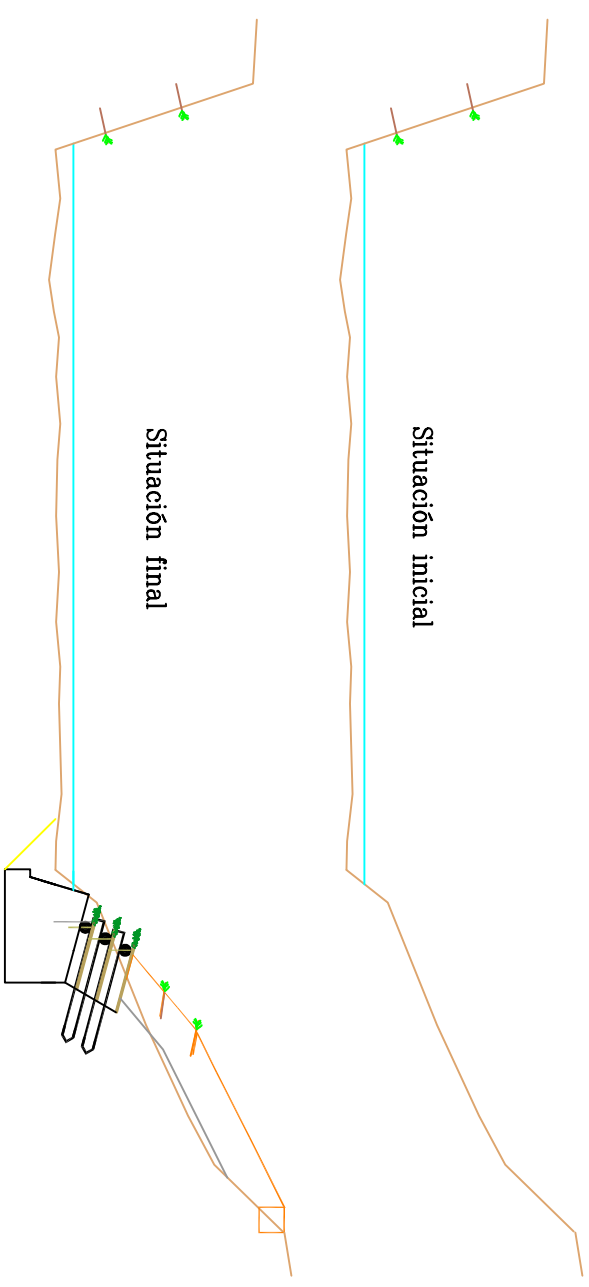
Perfil Transversal Pc4



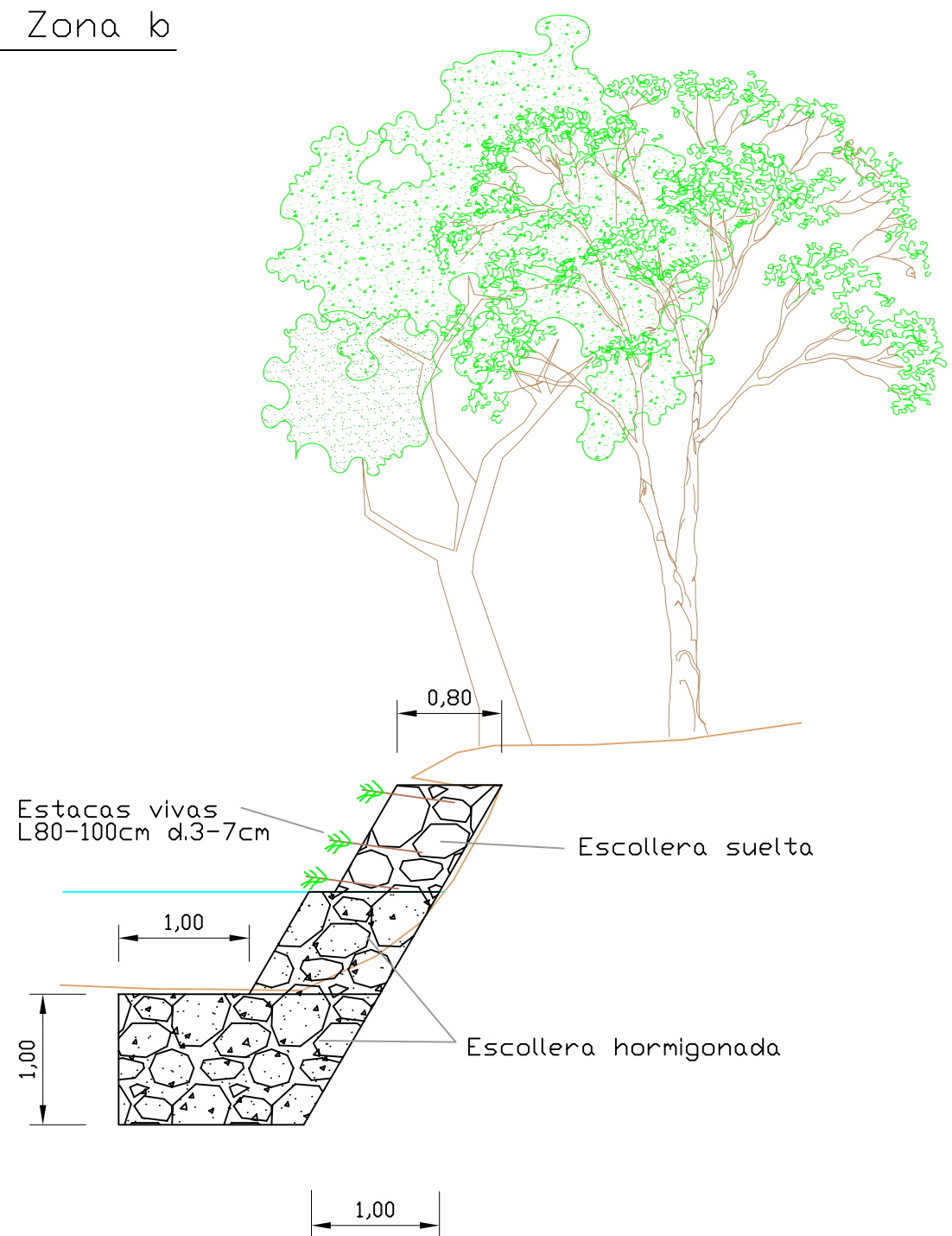
Perfil Transversal Pd1



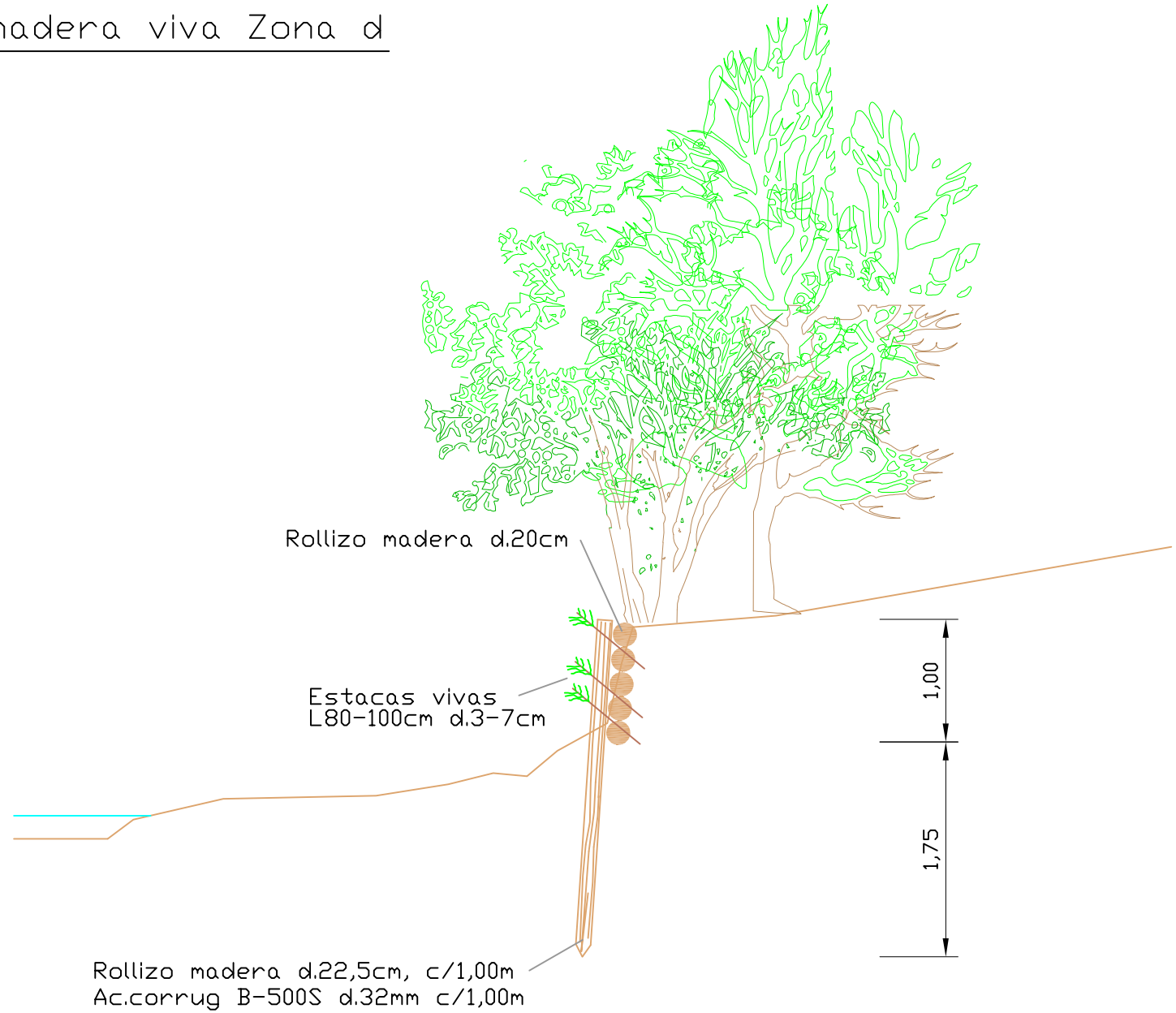
Perfil Transversal Pe8

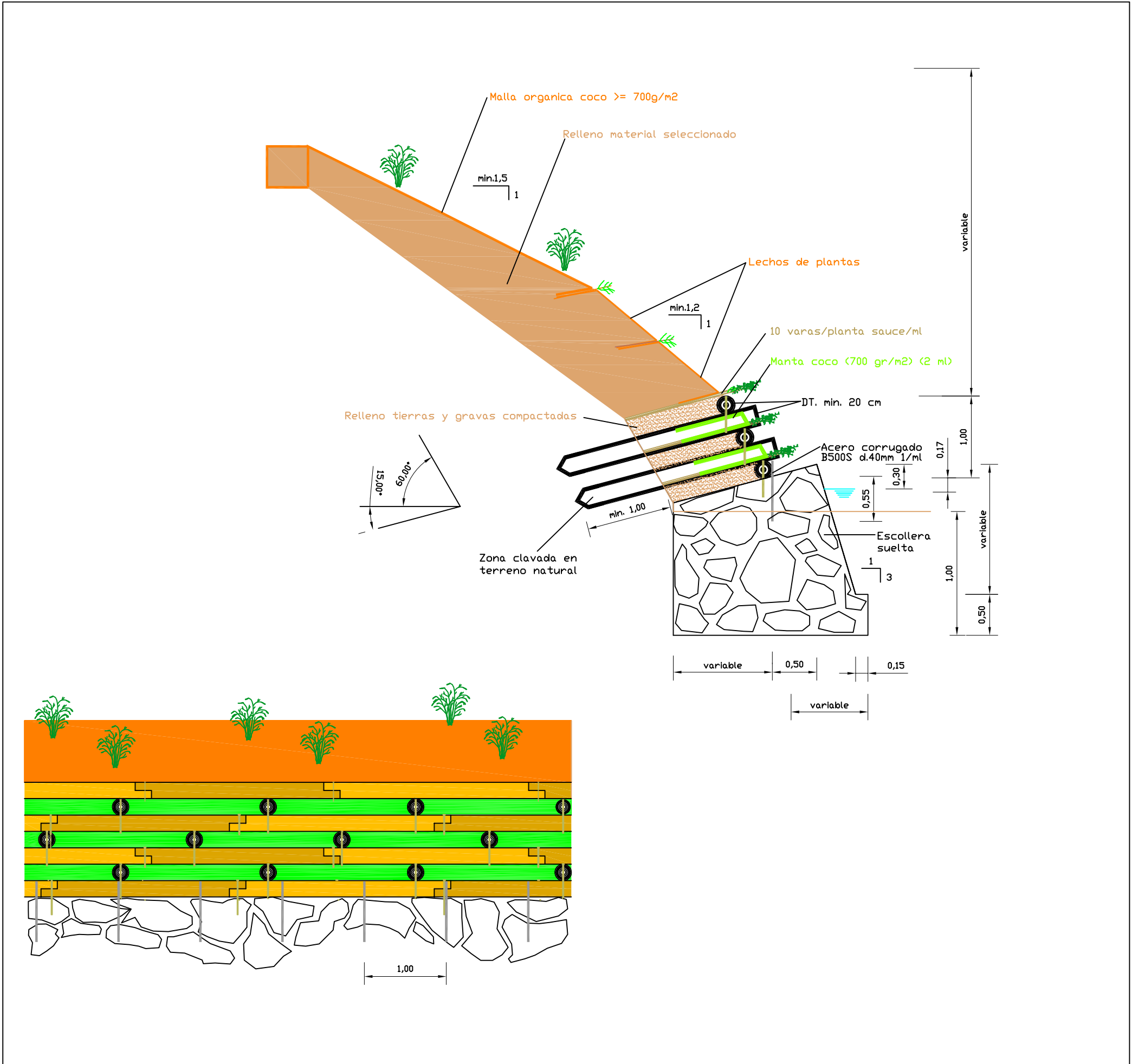


Recalces margen Zona b



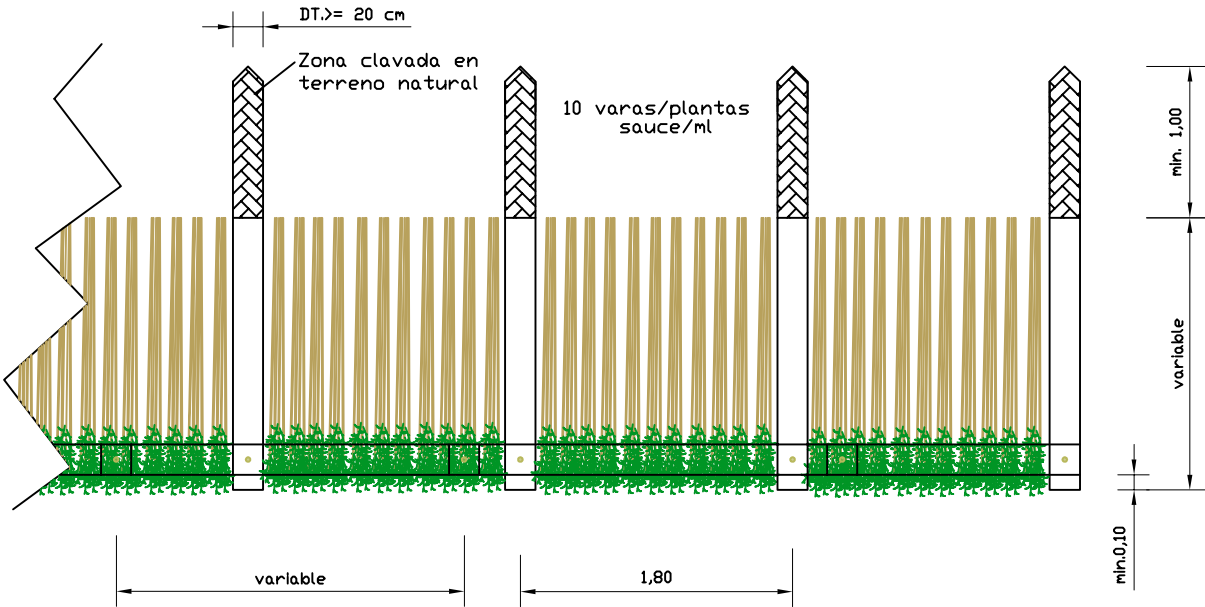
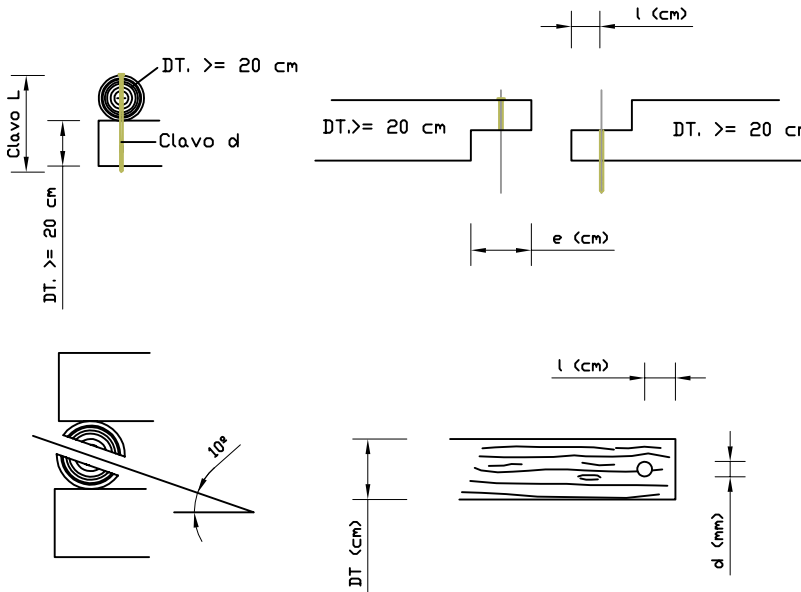
Empalizada madera viva Zona d





DETALLES ENSAMBLAJE TRONCOS

Tronco	Clavo		Dist. Perforación clavo		Esamblaje troncos
	Diam. DT(cm)	Diam.min. d(mm)	Longitud clavo L(cm)	Longitud l(cm)	Longitud e(cm)
20,00	14,00	40,00	16,80	33,60	
22,00	16,00	44,00	19,20	38,40	



PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	5
I.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	5
I.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS:	5
I.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	6
I.4 MODIFICACIONES DEL PROYECTO	6
I.5 DESARROLLO Y CONTROL DE OBRA	6
I.6 PLAZO DE GARANTÍA	6
I.7 REVISIÓN DE PRECIOS.....	7
CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES.....	8
II.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	8
II.2 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA.....	9
II.3 OBLIGACIONES EXIGIDAS AL CONTRATISTA DURANTE LAS OBRAS	9
II.3.1 <i>Programa de los Trabajos</i>	9
II.3.2 <i>Personal</i>	10
II.4 LIBRO DE ÓRDENES	10
II.5 PARTES E INFORMES	11
II.6 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	11
II.7 COMPROBACIÓN Y REPLANTEO	12
II.8 INICIO DE LAS OBRAS.....	13
II.9 CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	13
II.10 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	13
II.11 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	13
II.11.1 <i>Inspección de las obras</i>	13
II.11.2 <i>Ensayos</i>	13
II.11.3 <i>Instalaciones temporales, acopios y almacenamiento de materiales</i>	14
II.11.4 <i>Aceptación y sustitución de materiales</i>	14
II.11.5 <i>Trabajos no autorizados o defectuosos</i>	15
II.11.6 <i>Accesos a la zona de obras</i>	15
II.11.7 <i>Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras</i>	15
II.11.8 <i>Desmantelamiento de instalaciones de obra</i>	16
II.11.9 <i>Conservación y señalización de las obras</i>	16
II.11.10 <i>Medición y abono de los trabajos</i>	16
II.11.11 <i>Mantenimiento de la permeabilidad territorial</i>	18
II.12 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	18
II.12.1 <i>Protección de la vegetación existente</i>	18
II.12.2 <i>Incendios</i>	18
II.12.3 <i>Climatología</i>	18
II.12.4 <i>Actividades ruidosas</i>	19
II.12.5 <i>Uso de explosivos</i>	19
II.13 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	19
II.13.1 <i>Daños y perjuicios</i>	19
II.13.2 <i>Prevención de la contaminación y medio ambiente</i>	20
II.13.3 <i>Permisos y Licencias</i>	20
II.13.4 <i>Conservación y mantenimiento</i>	20
II.13.5 <i>Conservación de servidumbres</i>	20
II.14 CONFIDENCIALIDAD	21
II.15 BIENES ENTREGADOS POR LA ADMINISTRACIÓN PARA SU USO	21
CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR LA MAQUINARIA Y MATERIALES, ASI COMO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS	22
III.1 MATERIALES	22
III.1.1 <i>Materiales no empleados</i>	22
III.2 CONTROL DE LA CALIDAD Y PLAN DE ENSAYOS.....	22
III.3 EQUIPOS DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	24

III.4	PROGRAMA DE TRABAJOS.....	25
III.5	GENERALIDADES.....	25
III.1	TUBERIAS.....	25
III.1.1	TUBERIAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO.....	27
III.2	ARQUETAS Y TAPAS.....	29
III.2.1	MATERIALES.....	29
III.2.2	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	29
III.3	CEMENTOS.....	29
III.3.1	DEFINICION.....	29
III.3.2	CONDICIONES GENERALES.....	30
III.3.3	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	30
III.3.4	SUMINISTRO E IDENTIFICACION.....	31
III.3.5	CONTROL DE CALIDAD.....	31
III.3.6	MEDICION Y ABONO.....	32
III.3.7	ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD.....	32
III.4	AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	32
III.5	MADERA.....	33
III.5.1	CONDICIONES GENERALES.....	33
III.5.2	FORMA Y DIMENSIONES.....	33
III.5.3	MEDICION Y ABONO.....	33
III.6	DESBROCE DEL TERRENO.....	34
III.6.1	DEFINICION.....	34
III.6.2	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	34
III.6.3	MEDICION Y ABONO.....	35
III.7	APEO, RETIRADA PIES, RESALVOS Y/O ACUMULO RESTOS.....	35
III.7.1	DEFINICION.....	35
III.7.2	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	35
III.7.3	MEDICION Y ABONO.....	36
III.8	ELIMINACION RESTOS VEGETALES MEDIANTE TRITURADO/ASTILLADO.....	36
III.8.1	DEFINICION.....	36
III.8.2	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	36
III.8.3	MEDICION Y ABONO.....	37
III.9	EXCAVACION.....	37
III.9.1	DEFINICION Y EJECUCION DE LAS OBRAS.....	37
III.9.2	MEDICION Y ABONO.....	38
III.10	TERRAPLENES.....	39
III.10.1	DEFINICION.....	39
III.10.2	ZONAS DE LOS TERRAPLENES.....	40
III.10.3	MATERIALES.....	40
III.10.4	EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	42
III.10.5	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	42
III.10.6	LIMITACIONES DE LA EJECUCION.....	43
III.10.7	MEDICION Y ABONO.....	43
III.11	RELLENOS LOCALIZADOS.....	44
III.11.1	DEFINICION.....	44
III.11.2	MATERIALES.....	44
III.11.3	EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	44
III.11.4	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	44
III.11.5	LIMITACIONES DE LA EJECUCION.....	47
III.11.6	MEDICION Y ABONO.....	47
III.12	REFINO DE TALUDES.....	47
III.12.1	DEFINICION.....	47
III.12.2	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	47
III.12.3	MEDICION Y ABONO.....	48
III.13	REGULARIZADO CAUCE-CURSO DE AGUA Y MARGENES.....	48
III.13.1	DEFINICION.....	48
III.13.2	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	48
III.13.3	MEDICION Y ABONO.....	49
III.14	CAÑOS.....	49

III.14.1	DEFINICIÓN.....	49
III.14.2	MATERIALES Y EJECUCIÓN	50
III.14.3	MEDICIÓN Y ABONO	50
III.15	ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.....	50
III.15.1	MATERIALES.....	50
III.15.2	FORMA Y DIMENSIONES.....	50
III.15.3	COLOCACION.....	51
III.15.4	CONTROL DE CALIDAD.....	51
III.15.5	MEDICION Y ABONO.....	51
III.16	HORMIGONES.....	51
III.16.1	DEFINICION.....	51
III.16.2	MATERIALES.....	52
III.16.3	TIPOS DE HORMIGON.....	54
III.16.4	ACABADO DEL HORMIGON.....	54
III.16.5	ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO.....	54
III.16.6	FABRICACION.....	55
III.16.7	COMPACTACION.....	55
III.16.8	JUNTAS.....	55
III.16.9	CURADO.....	56
III.16.10	CONTROL DE CALIDAD.....	56
III.16.11	MEDICION Y ABONO.....	56
III.17	MORTEROS DE CEMENTO.....	57
III.17.1	DEFINICION.....	57
III.17.2	MATERIALES.....	57
III.17.3	TIPOS Y DOSIFICACIONES.....	57
III.17.4	FABRICACION.....	58
III.17.5	LIMITACIONES DE EMPLEO.....	58
III.17.6	MEDICION Y ABONO.....	58
III.18	ESCOLLERAS.....	58
III.18.1	DEFINICION.....	58
III.18.2	MATERIALES.....	58
III.18.3	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	59
III.18.4	MEDICION Y ABONO.....	60
III.19	ESCOLLERA HORMIGONADA.....	60
III.19.1	DEFINICION.....	60
III.19.2	MATERIALES.....	60
III.19.3	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	61
III.19.4	MEDICION Y ABONO.....	61
III.20	ENCOFRADOS/MOLDES Y DESENCOFRADO.....	61
III.20.1	DEFINICION.....	61
III.20.2	EJECUCION.....	62
III.20.3	MATERIALES.....	62
III.20.4	MEDICION Y ABONO.....	62
III.21	DESTOCOCONADO.....	63
III.21.1	DESTOCOCONADO MECÁNICO.....	63
III.22	SIEMBRAS.....	63
III.22.1	ORDEN DE ACTUACION.....	63
III.22.2	PROGRAMA DE TRABAJO.....	63
III.22.3	MATERIALES A UTILIZAR EN LA SIEMBRA.....	63
III.22.4	PROCESO DE SIEMBRA.....	64
III.22.5	EPOCA DE SIEMBRA.....	64
III.23	EMPALIZADA VIVA DE MADERA.....	64
III.24	ESTAQUILLADOS ESTACAS Y ESTAQUILLAS VIVAS.....	67
III.25	ENTRAMADO MADERA UNA CARA (MURO KRAINER SIMPLE).....	68
III.26	LECHOS VIVOS DE RAMAJE Y PLANTAS ARMADO CON MALLA	
ORGANICA		72
III.27	MANTA ORGÁNICA DE COCO 100%.....	74
III.27.1	CONDICIONES GENERALES.....	74
III.27.2	MATERIALES.....	75

III.27.3	CONDICIONES DE ALMACENAJE	75
III.27.4	COLOCACIÓN DE MANTA ORGÁNICA	75
III.27.5	MEDICIÓN Y ABONO	76
III.28	MALLA ORGÁNICA DE COCO BIODEGRADABLE.....	76
III.28.1	CONDICIONES GENERALES	76
III.28.2	MATERIALES	77
III.28.3	CONDICIONES DE ALMACENAJE	77
III.28.4	COLOCACIÓN DE MALLA ORGÁNICA.....	77
III.28.5	MEDICIÓN Y ABONO	78
III.29	CIERRES FORESTALES Y PASOS ELEVADOS.....	78
III.30	PESCA ELÉCTRICA	80
III.30.1	DEFINICION Y ALCANCE	80
III.30.2	EQUIPAMIENTO	80
III.30.3	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	80
III.30.4	MEDICION Y ABONO	81
III.31	SEÑALIZACION DE LA OBRA.....	81
III.31.1	- MEDICION Y ABONO.....	81
III.32	RESTO DE UNIDADES.....	81
III.32.1	- DEFINICIÓN.....	81
III.32.2	- MATERIALES Y PUESTA EN OBRA.....	82
III.32.3	- MEDICIÓN Y ABONO.....	82
CAPITULO IV. CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS		83
IV.1	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	83
IV.2	CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	83
IV.3	UNIDADES EJECUTADAS	83
IV.4	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES	83
IV.5	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	84
IV.6	OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	84
IV.7	RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS	84
CAPITULO V. DISPOSICIONES ADICIONALES		85
V.1	SEÑALIZACIÓN	85
V.2	NORMATIVA APLICABLE.....	85
V.3	BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES	86
V.3.1	Introducción y objetivos	86
V.3.2	Apertura y/o mejora de pistas forestales	86
V.3.3	Otros trabajos.....	87
V.3.4	Obras de fábrica.....	87
V.3.5	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	88

CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

I.1 Objeto de este Pliego

El presente Pliego de Condiciones será de aplicación a la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto “Derribo de la presa del Molino de Arribe Atallu (Fase III – Año 2021-2022), en el T.M. de Araitz”.

El Pliego constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas que regirán en las mismas, sin perjuicio de otras que puedan establecerse en el Contrato.

Las obras incluidas en este Proyecto, el cual será **bianual**, son las que citan a continuación:

Zonificación	Tipo de actuación
Zona “a” (MD)	Protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal
Zona “b” (MD)	Repies de escollera y estaquillado sauces
Zona “c” (MD)	Eliminación vegetación caída, protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal
Zona “d” (MD)	Empalizada viva de madera y cierre forestal
Zona “e” (MD)	Protección de krainer simple con lechos de ramas/plantas, malla orgánica, siembras y cierre forestal

Todas estas obras figuran incluidas en el proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo modificaciones expresas ordenadas por la Dirección de Obra.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos contemplados en el actual proyecto.

I.2 Documentos que definen las obras:

Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto

Todos éstos componen la norma y guía que ha de seguir la Empresa Contratista ateniéndose, en todo aquello que resulte insuficientemente definido, al criterio de la Dirección de Obra.

1.3 Contradicciones, omisiones y errores

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en la Memoria del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre algún documento prevalecerá lo prescrito por la Dirección de Obra y por el actual Pliego de Condiciones. El Contratista se verá en la obligación de informar al Ingeniero Director de las Obras tan pronto como sea de su conocimiento toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Las omisiones en Memoria o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o atención expuesto en dicho documento, y que por su uso o costumbre deban ser realizadas, serán ejecutadas por el Contratista previa consulta al Ingeniero Director de las Obras.

1.4 Modificaciones del Proyecto

En ningún caso se podrán introducir modificaciones en los trabajos comprendidos en el Proyecto sin la correspondiente aprobación técnica de la Dirección de Obra y autorización administrativa correspondiente.

1.5 Desarrollo y control de obra

El Contratista será el encargado de realizar cuantos ensayos de control de calidad exija la Dirección de Obra, estando obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de Obra, a la vista de los ensayos realizados.

Las zonas de préstamos, vertidos y acopios deberán ser aprobadas previamente por la Dirección de Obra, y no supondrán en ningún caso una modificación al alza sobre los precios unitarios afectados, incluidos en los presupuestos.

Una vez finalizadas la obra, todas las instalaciones temporales deberán retirarse, así como devolver a los lugares de emplazamiento **su forma, naturaleza y usos original**. De análoga manera se tratarán los accesos empleados, de forma que se minimicen los impactos, se eviten pérdidas de material durante el transporte y se respete la capa de rodadura actual. Los daños ocasionados por la maquinaria, por trabajos realizados de forma inadecuada o irrespetuosa deberán ser reparados por el contratista, sin que ello de lugar a compensación económica alguna.

Cualquier **exceso** de obra que **no** haya sido **autorizado** por escrito por la Dirección de Obra **no será abonado**, pudiendo decidir en dicho caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de proyecto, en cuyo caso serán a cuenta de Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.6 Plazo de garantía

El plazo de garantía de la obra se fija en TRES AÑOS, siempre y cuando no se diga lo contrario ni en el Pliego de Condiciones Administrativas que regula la contratación, o en otros documentos del actual proyecto.

I.7 Revisión de precios

Se determina que no habrá lugar a revisión de precios, siempre y cuando no se especifique expresamente lo contrario en el Pliego de Condiciones Administrativas que rijan la adjudicación de la presente obra, o en cualquier otro documento del actual proyecto.

CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

II.1 Dirección de las obras

La Administración designará un representante ante el Contratista, que será la Dirección de Obras, y se encargará del control y vigilancia de las mismas. Las funciones de la Dirección de Obras serán las siguientes:

El director de la obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la dirección, comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada, asumiendo la representación de la entidad contratante ante el contratista.

El director de la obra podrá contar para el desempeño de sus funciones, con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales, o de sus conocimientos específicos, integrando todos ellos la "Dirección de la obra".

El director designado será comunicado al contratista antes de la fecha señalada para la comprobación del replanteo, procediendo aquel de igual modo respecto de su personal colaborador.

Las variaciones que en dichas designaciones se realicen durante la ejecución del contrato serán comunicadas por escrito al contratista.

El director de la obra, en orden a su misión de dirección, control, comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras, asumirá en relación con el contratista cuantas funciones sean necesarias, y específicamente las siguientes:

- Exigir al contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente aprobadas, y el cumplimiento del programa de trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los pliegos de prescripciones correspondientes dejan a su decisión, y autorizar o suspender las obras por razones justificadas para su correcto desarrollo o resultado.
- Resolver cuantas cuestiones técnicas surjan en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de materiales y/o sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal, medios y materiales de obra necesarios.
- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato, así como expedir las certificaciones de obra correspondientes.
- Participar en la recepción y redactar la certificación final y liquidación de las obras, conforme a la normativa vigente.

El contratista estará obligado a prestar su colaboración al director, para el normal cumplimiento de las obligaciones a éste encomendadas.

II.2 Documentación a entregar al contratista

Antes de proceder a la comprobación del replanteo, la entidad contratante entregará al contratista un ejemplar completo del proyecto y cuantos documentos complementarios estime necesarios para la mejor definición de las obras.

El contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

En caso de contradicciones entre los Planos y el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto, prevalecerá lo dispuesto en éste último.

II.3 Obligaciones exigidas al contratista durante las obras

II.3.1 Programa de los Trabajos

Si el director de la obra lo considera conveniente, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo, en el plazo máximo de 30 días naturales, contados desde la formalización del contrato.

Dicho programa de trabajo podrá ser cuestionado en los 15 días naturales siguientes a su presentación por el director de la obra, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, todo ello, sin contravenir las cláusulas del contrato.

El programa de trabajo incluirá los siguientes datos:

- a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones y el volumen de éstas.
- b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.

- c) Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes, clases o unidades de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes, clases o unidades de obra a precios unitarios.
- e) Diagrama y/o gráficos de las diversas actividades o trabajos.
- f) Cada vez que se modifiquen las condiciones contractuales, el Contratista queda obligado a la actualización y puesta al día del programa.

El programa de trabajo deberá tener en cuenta los periodos que la Dirección de obra precise para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos, teniendo en cuenta así mismo, los condicionantes o limitaciones a la ejecución expuestas en cada una de las unidades de obra.

Si el contratista no hiciere uso de su derecho a presentar el programa de trabajo en el plazo previsto, lo perderá y asumirá la obligación de cumplir el que le sea entregado por el director de la obra.

El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

II.3.2 Personal

El adjudicatario deberá ejecutar los trabajos con operarios de aptitud reconocida, siendo potestativo de la Dirección de la obra exigir la separación de aquéllos que, a su juicio, no reúnan las condiciones necesarias.

El personal será regido por capataces y encargados, en número y titulación suficiente para la mejor organización y dirección de la obra, debiendo estar presente durante las horas hábiles, a falta del contratista, su delegado, de tal modo que pueda recibir las órdenes e instrucciones de la Dirección.

Cuando el contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la entidad contratante podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado.

La Dirección de Obras podrá prohibir la permanencia en la obra de personal del Contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

II.4 Libro de Órdenes

El "Libro de Ordenes" se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción de las obras.

Durante dicho tiempo estará a disposición de la Dirección de la obra 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 dicho Libro, por sí o por medio de su delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma en el Libro indicado.

Efectuada la recepción, el “Libro de Ordenes” pasará a poder de la entidad contratante, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

II.5 Partes e informes

El Contratista queda obligado a suscribir, con conformidad o reparos, los partes e informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

II.6 Gastos por cuenta del contratista

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos:

1. Los que se requieran para la obtención de autorizaciones, licencias, y recogida de documentos o cualquier otra información de organismos o particulares.
2. Los correspondientes a pruebas, ensayos, envío y recogida de documentación, construcción, retirada y remoción de toda clase de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de los trabajos, limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, conservación y desagües y, en general, a cuantos trabajos e informes sean necesarios para el cumplimiento de los fines del contrato, así como para su comprobación.
3. Los impuestos, derechos, tasas, compensaciones y demás gravámenes y exacciones que resultan de aplicación según las disposiciones vigentes con ocasión o como consecuencia del contrato o de su ejecución.
4. Los gastos a que hubiera lugar para la realización de contrato, tales como financieros, seguros, transportes, desplazamientos, honorarios, etc. o cualquier otro gasto a que hubiere lugar para la realización del contrato
5. Gastos de protección de los materiales contra todo deterioro, daño, incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
6. Gastos de conservación durante el periodo de garantía.
7. Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua necesaria para la obra.
8. Gastos de reparación de la red viaria existente con anterioridad a la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por su ejecución.
9. Gastos derivados de la retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por las correspondientes protecciones individuales y colectivas, formación o reconocimientos médicos.

10. Gastos derivados de la restauración del medio afectado por las obras, por incumplimiento de cualquier cláusula del contrato.
11. Gastos correspondientes a la reparación de las posibles afecciones realizadas por el desarrollo de los trabajos.
12. Gastos de los trabajos necesarios de replanteo y topografía necesaria, tanto en el replanteo como en el transcurso de las obras e incluso en su finalización.

II.7 Comprobación y Replanteo

Una vez efectuada la adjudicación de la obra y formalizado el contrato se procederá, dentro del plazo de un mes, o en las fechas establecidas por el condicionado ambiental, por el director de la obra, o técnico que le represente, a llevar a cabo sobre el terreno la comprobación del replanteo de la misma y de sus distintas partes en presencia del contratista o de un representante del mismo debidamente autorizado, extendiéndose acta del resultado de dicha comprobación, que será firmada por ambas partes interesadas.

Si el contratista no acudiese, sin causa justificada, al acto de la comprobación del replanteo, su ausencia se considerará como incumplimiento del contrato, con los efectos prevenidos en la Ley Foral de Contratos Públicos.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posesión y disposición real de los terrenos, y la viabilidad del proyecto, a juicio del director de la obra, y sin reserva por parte del contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el contratista por el hecho de suscribirla.

Caso de que el contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad de proyecto, hubiera hecho otras observaciones que puedan afectar a la ejecución de la obra, el director de la obra decidirá iniciar o demorar el comienzo de la misma, una vez consideradas tales observaciones y justificándolo en la propia Acta.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle. Las bases de replanteo se marcarán mediante sólidas estacas o mojones de hormigón o piedra, si fuese necesario.

El contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido encomendados.

El contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

El plazo de ejecución de dicha obra comenzará a partir del día siguiente hábil a la firma del Acta de Comprobación y Replanteo o notificación del inicio de ejecución, en su caso.

II.8 Inicio de las obras

Efectuada la comprobación del replanteo, el contratista deberá dar comienzo a las obras el día siguiente al de la firma del Acta correspondiente, comenzando a computarse a partir de dicho día el plazo señalado en estas Condiciones Reguladoras.

Si, no obstante haber formulado el contratista observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el director de la obra decidiera la iniciación de las obras, el contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de hacer valer sus derechos en la vía procedimental correspondiente.

II.9 Control y vigilancia de las obras

Independientemente del control de calidad que ejerza la Dirección de Obra, el Contratista se verá obligado a realizar con carácter propio, los trabajos necesarios para el control de la calidad de las diferentes unidades de obra que comprende el Proyecto. Este control se realizará en base a un plan que deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación con anterioridad a su inicio, si esta lo exige.

II.10 Ejecución de los trabajos

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las presentes cláusulas así como a los documentos técnicos que sirven de base al contrato, y conforme a las instrucciones que por escrito sean dadas por el personal de la entidad contratante, sometiéndose el contratista a las facultades de interpretación, modificación y resolución que la legislación vigente confiere a la entidad contratante.

II.11 Desarrollo y control de las obras

II.11.1 Inspección de las obras

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por el personal competente de la Administración o los delegados que ésta hubiera nombrado sin aviso previo a la empresa Contratista de las obras.

El Contratista deberá poner a disposición del personal de la Administración todos los documentos y medios para realizar estas inspecciones, y facilitar el acceso a las obras e instalaciones.

II.11.2 Ensayos

Todos los ensayos mencionados en este Pliego de Condiciones o citados en la normativa técnica de carácter general que resultase aplicable, serán de preceptiva realización por parte del Contratista, formando parte de las unidades de obras, y no dando derecho a abono alguno.

Cuando a juicio la Dirección de Obra se requiera, habrán de someterse los materiales a análisis y ensayos necesarios, verificados por un laboratorio oficial, corriendo los gastos por cuenta del Contratista, cualquiera que sea el resultado de los análisis.

Caso de que los materiales no cumplan las prescripciones planteadas, la Dirección de Obra podrá desecharlos; debiendo el contratista retirarlos y sustituirlos de la obra a su cuenta.

El control y calidad de los materiales y unidades de obra se establecerán en un plan de control de los materiales y un plan de ensayos, si así lo exigiese la Dirección de Obra. Se diferencian:

Materiales

Unidades de obra

II.11.3 Instalaciones temporales, acopios y almacenamiento de materiales.

Las zonas destinadas a acopios requerirán la aprobación previa del director de la obra, debiendo ser acondicionados a completa satisfacción de éste una vez hayan cumplido su misión, de forma tal que recuperen su aspecto original.

El almacenamiento se realizará de forma que se garantice la conservación de los materiales en perfectas condiciones de utilización y siguiendo en todo caso las instrucciones oportunas de la Dirección de Obra.

La localización y características de las construcciones temporales que pueda conllevar la obra, tales como casetas, parques de maquinaria, así como acopios de materiales, requerirán la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Ningún material podrá ser llevado a un vertedero que no sea autorizado, tanto por las Entidades Autonómicas y Locales como por la Dirección de Obra.

Los materiales que se hubieran vertido en contravención de esta prescripción serán retirados a costa del Contratista, corrigiendo también a su costa, los daños que hubieran ocasionado.

II.11.4 Aceptación y sustitución de materiales

La Dirección de Obra podrá rechazar los materiales que no reúnan las características señaladas en este Pliego, corriendo a cargo del Contratista los gastos de análisis o cualquier tipo de prueba para su comprobación, y sin que el posible retraso originado por su sustitución pueda repercutir en los plazos de ejecución de las obras.

Todos los materiales rechazados serán retirados de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La sustitución de un material por otro sólo será justificable por su falta en el mercado o porque todo el material comercializado no reúna las exigencias de calidad exigibles.

En cualquier caso, toda sustitución deberá ser expresamente autorizada por la Dirección de Obra, y en ningún caso, dará origen a la formación de nuevos precios.

En el caso de las plantas, semillas y material vegetal, las especies designadas en éste Pliego no podrán ser sustituidas por otras que no figuren en las opciones expresamente

indicadas en él. No obstante, previa justificación exhaustiva, que incluirá certificación de los principales viveros especializados en la producción de plantas autóctonas, si no se encontrase en cantidad suficiente una especie, la Dirección de Obra podrá aceptar una sustitución o aumentar el número de ejemplares de alguna especie disponible, siempre que ésta sea propia de la flora local y se encuentre suficientemente representada en la vegetación natural de su entorno.

II.11.5 Trabajos no autorizados o defectuosos

El contratista es exclusivamente responsable de la ejecución y conservación de las obras objeto del presente contrato y de las faltas que en ellas pudieran notarse, sin que le exima de responsabilidad la circunstancia de que la Dirección de la obra haya examinado y reconocido la obra durante su construcción o los materiales empleados, ni que las distintas partes de obra hayan sido incluidas en las mediciones o certificaciones parciales.

Si la obra no se sujetara estrictamente a los planos, instrucciones de la Dirección de Obra y demás documentos del proyecto, si los materiales utilizados no fueran de la calidad requerida, si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, el contratista deberá demolerla y rehacerla hasta dejarla a completa satisfacción de la Dirección de la obra. Los gastos de estas operaciones serán a cuenta del contratista.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto y de las Condiciones Reguladoras, sin la debida autorización, en ningún caso serán abonables, quedando obligado el Contratista a restablecer a su costa las condiciones primitivas del terreno en cuanto a su topografía, vegetación, edificaciones, etc., si la Dirección de Obra lo exige, y a compensar adecuadamente por los daños y perjuicios ocasionados tanto a la vegetación existente, suelos, agua, edificaciones, etc.

Si la Dirección de la obra estima que las unidades de obra defectuosas son admisibles puede proponer a la entidad contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de precios.

El Contratista será, además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para los distintos organismos oficiales, entidad contratante o particulares. Igual responsabilidad acarrea al Contratista la ejecución de trabajos que el director de las obras apunte como defectuosos.

II.11.6 Accesos a la zona de obras

Los accesos temporales a la zona de obras se realizarán por los caminos existentes y el viario público. Cualquier otro camino o senda de acceso a las obras que se pretendiera construir deberá contar con la autorización expresa de la Dirección de Obra.

II.11.7 Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras

El Contratista estará obligado a contactar antes de dar comienzo a las obras, con la Dirección de Obra y/o Coordinador de Seguridad y Salud, con el fin de recibir de la misma las instrucciones particulares referentes a medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras fuera necesario construir desvíos provisionales o rampas de acceso a tramos total o parcialmente terminados, se construirán de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y con arreglo a las instrucciones de la Dirección de la obra, como si hubieren figurado en los documentos del contrato, pero el contratista no tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del contratista.

II.11.8 Desmantelamiento de instalaciones de obra

Todas las instalaciones auxiliares de la obra, tales como casetas, parques de maquinaria, serán desmanteladas al término de las obras. Las superficies que pudieran haber sido afectadas por la localización de dichas actividades se restaurarán en el plazo más breve posible y, en cualquier caso, de forma previa a la recepción de las obras.

II.11.9 Conservación y señalización de las obras

El contratista está obligado no sólo a la correcta ejecución de la obra, sino también a la conservación de ésta, a su costa, salvo que en el proyecto se prevea una partida al respecto, hasta el transcurso del plazo de garantía.

La responsabilidad del contratista por faltas que en la obra pudieran advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban tanto a una defectuosa construcción imputable al contratista como a una indebida conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección de la obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

Asimismo, queda obligado a señalar las obras objeto del contrato, con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente. Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que se establezca en el proyecto; en su defecto serán de cuenta del contratista.

El contratista cumplirá las órdenes que reciba de la Dirección de la obra acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las ya instaladas. Será directamente responsable de los perjuicios que la inobservancia de las citadas normas y órdenes pudiera causar.

En caso de que fuese necesaria la realización de trabajos nocturnos estos deberán ser previamente autorizados por el director de la obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar los equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el director ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

II.11.10 Medición y abono de los trabajos

El contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos reflejados en el proyecto, de la obra que realmente ejecute con sujeción al proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la entidad contratante.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección de la obra con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista

o su delegado. A falta de aviso anticipado cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la entidad contratante sobre el particular.

La Dirección de la obra realizará mensualmente, si no se acuerda/especifica lo contrario, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior (certificaciones parciales), tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada y los precios contratados reflejados en proyecto.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución que figuren en el cuadro de precios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas (imprevistos) en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Precios unitarios: los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, salvo en aquellos casos previstos en los documentos del Proyecto.
- b) Partidas alzadas: Las partidas alzadas se abonarán en la forma indicada en los documentos del Proyecto. Las partidas alzadas a justificar (susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios) se abonarán a los precios del contrato con arreglo a las condiciones del mismo y al resultado de las mediciones correspondientes.
- c) Cuando los precios de alguna de las unidades de obra que componen la partida alzada no figuren en los cuadros de precios del proyecto se procederá en la forma prevista para las unidades nuevas de obra. Las partidas alzadas de abono íntegro (referidas a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales y no sean susceptibles de medición) se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos de las obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del contrato.
- d) Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figuren en los documentos contractuales, o figuren de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte, por escrito, el director de la obra.
- e) Instalaciones y equipos de maquinaria: Los gastos referidos a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en los párrafos anteriores, es decir, la obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución que figuren en el cuadro de precios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato/proyecto (precios contradictorios) que hayan sido debidamente autorizados, a la que se aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y la cifra que resulte, se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada, independientemente de si la oferta realizada por la empresa adjudicataria haya sido “anormalmente baja”, e independientemente de la justificación que haya permitido la admisibilidad de esta oferta “anormalmente baja”, según se establece en el Artículo 98 de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

Para la expedición de las certificaciones parciales y final, la dirección de obra elaborará una relación valorada que se elevará a la unidad gestora del contrato y simultáneamente remitirá un ejemplar de la misma al contratista para que manifieste su conformidad o reparos en el plazo de 15 días naturales desde la recepción de dicho documento.

Transcurrido este plazo sin formular alegaciones por parte del contratista se considerará otorgada la conformidad a la relación valorada. En caso contrario y de aceptarse en todo o parte las alegaciones del contratista, éstas se tendrán en cuenta en las correspondientes liquidaciones.

Una vez realizada la certificación de obra, el contratista deberá remitir a la unidad gestora la correspondiente factura, realizándose el pago mediante transferencia bancaria a la cuenta del adjudicatario.

Las certificaciones parciales tendrán la consideración de pagos a cuenta a expensas del resultado de la medición final, sin que supongan aprobación o recepción de las unidades comprendidas en ellas.

II.11.11 Mantenimiento de la permeabilidad territorial

Durante la ejecución de las obras se asegurará el tránsito por la red viaria existente en la zona, tanto para peatones como para vehículos, garantizando mediante la señalización y las medidas necesarias la seguridad en el tránsito de cualquier usuario ajeno a la obra.

II.12 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

II.12.1 Protección de la vegetación existente

El Contratista tomará todas las precauciones oportunas para no producir daños a la vegetación natural existente en la zona de las obras.

El Contratista reparará, a su costa, cualquier daño producido a dicha vegetación, en contravención a lo expuesto.

II.12.2 Incendios

El contratista se atenderá a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones que, a éste respecto, dicte la Dirección de Obras. En todo caso, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos no autorizados, y será responsable de evitar la propagación de los que pudieran autorizarse expresamente por las autoridades pertinentes y las necesidades de la obra

El contratista deberá contar en la obra con los medios de extinción para el control de conatos de incendio generados por la circulación de maquinaria. Así mismo será responsable de los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse por cualquier incendio generado a consecuencia de la ejecución de las obras.

II.12.3 Climatología

Si durante la ejecución de las obras tuvieran lugar lluvias, sequías o heladas que dificultasen los trabajos o comprometiesen los resultados de la obras, el director de la obra podrá suspender los trabajos hasta que las condiciones climáticas remitan, sin que ello de lugar a ningún derecho de abono o indemnización al Contratista.

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán, en todo momento, en perfectas condiciones de drenaje. Cuando existan, las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

Si existe temor de que se produzcan heladas, el contratista protegerá todas las zonas que se pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán, en su caso, y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que ordene el director de la obra.

II.12.4 Actividades ruidosas

Para evitar las alteraciones, por aumento de los niveles sonoros en la zona de obras, tanto para los habitantes cercanos al área de actuación como para la fauna del entorno, no será aceptable la ejecución de operaciones con maquinaria ruidosa que origine un nivel de ruidos elevado en el periodo de horario comprendido entre las diez de la noche (22h) y las ocho de la mañana (8h). Así mismo para evitar perturbaciones a los animales del entorno en las épocas de cría y reproducción se podrá limitar el uso de esta maquinaria.

II.12.5 Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las instrucciones especiales complementarias que se dicten por el director de la obra.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados.

En las voladuras deberá estar presente un miembro de la Dirección de obra y se seguirá, en todo caso, las órdenes o instrucciones que dicte, cuidando especialmente no poner en peligro vidas y propiedades, haciéndose el contratista responsable de los daños que se deriven.

II.13 Responsabilidades especiales del Contratista

II.13.1 Daños y perjuicios

Son imputables al contratista todos los daños y perjuicios que se causen como consecuencia de la ejecución del contrato.

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, maquinaria y medios a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Las propiedades y servicios públicos o privados que pudieran resultar dañados deberán ser reparados a su costa, restableciéndose sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados, con arreglo a la legislación vigente, debiendo asumir así mismo las responsabilidades que de dicha afección pudieran derivarse.

II.13.2 Prevención de la contaminación y medio ambiente

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de Obra, obligado a adoptar las medidas necesarias para evitar la contaminación del aire, cursos de agua, acuíferos, cultivos, prados ganaderos, y en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse por causa de las obras o instalaciones y talleres anexos a ellas, aunque hubieran sido instalados en terrenos de su propiedad, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza y medio ambiente.

Para evitar que el polvo y partículas generadas por los movimientos de tierras afecten a la población y a la vegetación y fauna de la zona, se realizarán riegos periódicos en las zonas donde se han previsto y en todos aquellos caminos por donde circule la maquinaria. En jornadas lluviosas los riegos no se efectuarán, salvo indicación expresa del Director. Con idéntico fin, se cubrirán con lonas las cajas de los camiones de transporte de materiales granulares o tierras que deban circular por carreteras. Los acopios de materiales granulares o polvorientos, como tierras, áridos, cementos o similares, deberán estar tapados y se realizarán en zonas resguardadas de los vientos.

En ningún caso estas precauciones serán objeto de abono independientemente, sino que se consideran incluidas en los costes indirectos correspondientes a las unidades de la obra, o en la propia unidad en su defecto.

Se retirarán a Gestor Autorizado y/o vertedero autorizado y controlado todas las basuras y residuos generados durante la obras.

Estará estrictamente prohibido el vertido de arenas, aceites o cualquier otro residuo en toda la zona de las obras y, especialmente a las aguas de los ríos y regatas.

II.13.3 Permisos y Licencias

El Contratista deberá tener en todo momento en la obra los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, éstos les serán aportados por el Promotor. Será de responsabilidad del Contratista el mantenerlos en buen estado y presentarlos en caso de ser requeridos por cualquier autoridad.

Corresponde al adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones y licencias, tanto oficiales como particulares, que se requieran para la elaboración de los trabajos.

II.13.4 Conservación y mantenimiento

El Contratista queda comprometido a conservar y mantener a su costa hasta que sean recibidas, todas las obras que integran este proyecto hasta su final.

II.13.5 Conservación de servidumbres

El contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de las obras, y a reponer a su finalización, todas las servidumbres que se relacionen en el proyecto.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato, que pudieran haberse omitido en la referida relación.

II.14 Confidencialidad

Tendrá la consideración de confidencial toda información, técnica, económica, jurídica, organizativa, o de cualquier otra naturaleza referida o perteneciente a la entidad contratante o a cualquier otra entidad u organismo oficial o a cualquiera de los proveedores de aquéllas, que hubiera obtenido conocimiento el Adjudicatario en virtud del presente contrato, bien porque hubiera sido suministrada por la entidad contratante de manera directa o bien derivado del desarrollo del presente Contrato.

Esta información únicamente podrá ser utilizada para desarrollar la actividad objeto del presente contrato, quedando prohibida su reproducción o comunicación a terceras personas.

II.15 Bienes entregados por la Administración para su uso

Cuando el Contratista, durante la ejecución de las obras, ocupe edificios pertenecientes al Estado u otra entidad propietaria, o haga uso de material o útiles de propiedad de los mismos, tendrá obligación de su conservación y de hacer entrega de ellos en perfecto estado a la terminación del contrato, reponiendo lo que hubiera quedado inutilizado o dañado, sin derecho a indemnización por dicha reposición, ni por las mejoras hechas en los edificios o bienes utilizados. En caso de que al terminar la obra y hacer entrega del material, edificios, etc, el Contratista no hubiera cumplido con lo anterior, la Administración lo realizará a costa de aquel.

CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR LA MAQUINARIA Y MATERIALES, ASI COMO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

III.1 Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los distintos documentos del proyecto y deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Cuando a juicio del Director de Obra se requiera, habrán de someterse los materiales a análisis y ensayos necesarios, verificados por un laboratorio oficial, corriendo los gastos por el Contratista, cualquiera que sea el resultado de los análisis.

Caso de que los materiales no cumplan las prescripciones planteadas, el Director de Obra podrá desecharlos; debiendo el Contratista retirarlos y sustituirlos de la obra a su cuenta.

El Director de Obra tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

El contratista tiene libertad para obtener de los puntos que tenga por conveniente todos aquellos materiales cuya procedencia no está especificada en el proyecto, no obstante deberá tener en cuenta las recomendaciones que sobre los mismos consten en los documentos informativos y las observaciones del director de la obra.

El contratista se obliga a notificar a la Dirección de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se propone utilizar, así como a aportar, cuando le sea solicitado, las muestras y datos necesarios para demostrar su adecuación a lo exigido en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto.

La aceptación de los materiales y procedencias propuestas será requisito indispensable para el posterior acopio de los mismos, sin perjuicio de la potestad de la Dirección para comprobar su idoneidad en los acopios sucesivos.

III.1.1 Materiales no empleados

La policía de la obra y retirada de los materiales acopiados y no utilizados corresponde al contratista, de tal modo que deberán ser efectuados a medida que se realicen los trabajos.

III.2 Control de la calidad y plan de ensayos

En el control y calidad de los materiales y unidades de obra se establecerá un plan de control de los materiales y un plan de ensayos. Se diferencian:

Materiales

Unidades de obra:

MATERIALES

Materiales homologados

Por ejemplo tuberías, aceros...

Se comprobará la calidad de los materiales en origen, mediante la identificación y revisión de la documentación en que se comprobará que poseen los sellos y marcas de homologación correspondientes y exigidos por el Pliego de Condiciones.

Materiales no homologados cuya calidad puede determinarse con ensayos

Principalmente hormigón y áridos

Además de comprobar la calidad en origen mediante estudio de la documentación, se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y condiciones en que deben realizarse, siempre por un laboratorio homologado.

Otros Materiales

Por ejemplo piquetes, plantas, alambres.

Se comprobará que los materiales cumplen las características definidas en el presente Pliego de Condiciones.

UNIDADES DE OBRA

El control de calidad se realizará de igual forma que lo establecido para los materiales no homologados. Para aquellas unidades de obra en que existan, puedan realizarse ensayos normalizados se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y condiciones en que deben realizarse, siempre por un laboratorio homologado

En el resto de unidades de obra se comprobará la calidad y características exigidas en el Pliego de Condiciones.

Tipos de ensayos

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Preparación superficies de Asiento, Terraplenes, Relleno de tierras	Proctor Modificado y Proctor Normal	UNE 103.501/94	5000 m3
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	10000m3
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	10000m3
	Indice CBR	103.502	20000m3
	Humedad "in situ" (x tongada)	ASTM 3017/88d	400 m3
	Densidad "in situ" (x tongada)	ASTM 2922/91D	400 m3
	Humedad "in situ" (x tongada)	Método nuclear	<5000 m2 de tongada
	Densidad "in situ" (x tongada)		

MATERIALES GRANULARES

Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Materiales: Zahorras naturales y artificiales. Ensayos en cantera y obra			
Bases y subbases de zahorras	Proctor Modificado	UNE 103.501/94	5000 m3
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	750m3
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	3000m3
	Índice CBR	103.502	5000m3
	Equivalente de arena	103.109	500 m3
	Desgaste de Los Ángeles		5000 m3
	Humedad "in situ" (x tongada)	Método nuclear	<500 m2 de tongada
	Densidad "in situ" (x tongada)		

HORMIGONES

Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Materiales: Mezclas realizadas en planta. Se harán ensayos en obra			
Control documental	Comprobación del albarán de la Central Certificado "N" de la Central		
Control en Planta	Control de cemento Control de los áridos Control del agua de amasado Control especificaciones de durabilidad y funcionalidad		
Control del hormigón en Obra	Resistencia	2 series /50m3 cada serie está compuesta por 4 probetas cilíndricas que se romperán a los 7 y a los 28 días	
	Cono de Abrams	1 Ud/viaje	

III.3 Equipos de maquinaria y medios auxiliares

Cada una de las unidades de la obra a realizar se ejecutarán con la maquinaria y medios auxiliares cuyas características técnicas sean las adecuadas para obtener una calidad acorde con los proyectados en los plazos establecidos. Por tanto, el Contratista deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con personal técnico apropiado para la ejecución de los trabajos incluidos en el proyecto. En caso de que las características de la maquinaria (potencia, dimensiones, etc.), fuesen insuficientes para una correcta realización de lo proyectado, la Dirección de Obra podrá obligar al Contratista a la presencia en obra de una maquinaria de las características adecuadas. El Contratista no tendrá derecho a compensación complementaria al calculado en primer momento.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos que deben utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo repararse inmediatamente los elementos averiados, y asumiendo el contratista la obligación de reemplazarlos cuando así lo ordene la Dirección de Obra, quedando adscritos a la obra durante el curso de la ejecución de las unidades de obra en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

La maquinaria deberá estar provista de cabina con sistema de seguridad antivuelco, cumpliendo toda la legislación, directivas, normas, etc, actualmente en vigor respecto a Seguridad y Salud.

Si el equipo o la dotación previstos en el proyecto fuesen insuficientes para la ejecución de la obra en los plazos establecidos, el contratista no tendrá derecho a reclamación alguna ante la entidad contratante.

Toda la maquinaria deberá llevar la marca "CE" ó/e ir acompañada de la declaración "CE" de conformidad según el R.D. 1435/92 y R.D. 56/95 sobre seguridad de máquinas o en su caso estar adaptadas al R.D. 1215/97

El Director de Obra tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos medios auxiliares o maquinarias que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

III.4 Programa de trabajos

Antes del comienzo de las obras se presentará un programa de trabajo en el que se especificará el ritmo de trabajo en las distintas actuaciones, compatible con el plazo total de ejecución. El calendario deberá ser aprobado por la Dirección de Obra de los trabajos. Igualmente se preparará la lista de equipo y maquinaria necesaria con el fin de que los trabajos se realicen función del calendario presentado.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales convenidos.

III.5 Generalidades

El Director de Obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción; así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo; y el Contratista dará todo tipo de facilidades para la inspección de las mismas.

III.1 TUBERIAS.

Las tuberías empleadas serán de PVC, polietileno y hormigón armado, siendo todas ellas de marca de reconocida garantía y para cada tipo de tubería se cumplirán las normas que establecen las características, métodos de ensayo, medidas y tolerancias:

En los casos especiales, en que se utiliza chapa de acero deberá ser de 6 mm. de espesor y galvanizada tratamiento epoxy-poliéster de 250 micras de espesor.

Para las pruebas y controles en fábrica de las tuberías se tendrán en cuenta lo indicado en este pliego y en la Norma UNE 805 de Abastecimientos.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las

prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de Obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

III.1.1 TUBERIAS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO.

III.1.1.1 CARACTERISTICAS DE LOS TUBOS

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones de hormigón en masa y armado se adecuarán a lo recogido en la Norma Experimental UNE 127 010:1995 EX, basada a su vez en el trabajo realizado por el Comité Técnico de Normalización Europeo CEN/TC 165 en la Norma Europea de tubos y accesorios de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero, actualmente en elaboración, para su uso en conducciones sin presión.

Los tubos estarán fabricados con hormigón compacto y homogéneo, conforme a lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural de 1999, tanto en las características de los materiales que lo conforman (cemento, agua, arena, áridos y aditivos) como en su composición:

- Relación agua:cemento $\leq 0,50$
- Contenido de cemento: ≥ 200 kg/m³ y 280 kg/m³, para hormigón en masa y armado, respectivamente.

Además, el cemento cumplirá con los requisitos establecidos en la Norma UNE 80 301 cuando se empleen cementos con características especiales.

En cuanto a la armadura, este tipo de tubo cumplirá igualmente lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural de 1999.

El tubo de sección circular vendrá definido por su diámetro interior, debiendo suministrar el fabricante además los espesores de pared y la longitud del tubo. Los diámetros y sus tolerancias deberán cumplir lo detallado en la siguiente tabla:

DN	Di (mm)	Tolerancias (mm)	
		DN	Ortogonalidad de extremos ¹⁾
150	150	±5	10
200	200	±5	10
250	250	±5	10
300	300	±5	10
400	400	±5	10
500	500	±6	10
600	600	±6	12
800	800	±7	16
1 000	1 000	±8	20
1 200	1 200	±9	20
1 400	1 400	±10	20
1 500	1 500	±11	20
1 600	1 600	±11	20
1 800	1 800	±12	20
2 000	2 000	±13	20
2 500	2 500	±15	20

1) La ortogonalidad de los extremos se medirá de acuerdo al apartado #6.1.7. de la Norma UNE 127 010:1995 EX.

Los espesores de pared mínimos recomendados para los tubos son los que se indican a continuación:

DN	Espesor (mm)
150	22
200	29
250	32

300	50
400	59
500	67
600	75
800	92
1 000	109
1 200	125
1 400	142
1 500	150
1 600	159
1 800	175
2 000	192
2 500	234

Las medidas del diámetro exterior medio deben realizarse utilizando un circómetro en el que se lea directamente el diámetro en función de la longitud de la circunferencia, con una precisión mínima de 0,1 mm.

La longitud útil de los tubos no deberá ser superior a 6 veces el diámetro exterior para tubos de diámetro nominal no superior a 250 mm. La longitud mínima para tubos de hormigón armado será de 2 m. La tolerancia permitida será de ± 2050 mm y ningún valor individual, obtenido de la medición estará fuera de los límites especificados. La longitud a medir es la longitud del cilindro interior (fondo del extremo de la hembra y el borde más saliente del extremo macho) y se tomará la media de tres medidas equidistantes entre sí realizadas en los extremos interiores del tubo.

El tubo vendrá también definido por la Clase de la carga de rotura, pudiendo ser ésta tipo N o tipo R, Normal y Resistente respectivamente, en el caso de los tubos de hormigón en masa o Clase 60, 90, 135 y 180 en los de hormigón armado. El tubo deberá soportar la carga mínima de ensayo que le corresponda según sus dimensiones (DN) y la clase resistente, conforme a la Norma UNE 127 010:1995 EX.

En los métodos de ensayo para determinación de las características mecánicas y estanqueidad se seguirán los apartados #6.3 y 6.4 respectivamente, de la Norma UNE 127 010:1995 EX.

Los tubos deberán llevar el siguiente marcado:

- Marca del fabricante
- Las siglas SAN, que indican que se trata de un tubo de saneamiento; HM para tubos de hormigón en masa y HA para tubos de hormigón armado.
- Diámetro Nominal DN, en mm
- Fecha de fabricación
- Clase resistente (C-N, C-R, C-60, C-90, C-135 ó C-180)

III.1.1.2 **ACCESORIOS**

Los codos (gte 11°15', 15°, 22°30' y 45°) se fabricarán moldeados en una sola pieza o de tubos cortados y unidos con hormigón o morteros especiales, de acuerdo con el apartado #4.3.2.1.3. de la Norma UNE 127 010:1995 EX. Para las ampliaciones o reducciones, uniones en té y manguitos se utilizarán piezas de calderería compatibles con el diámetro exterior declarado por el fabricante unidas con (media Gibault, Arpol, Abrazaderas, ...) al extremo liso del tubo.

III.1.1.3 UNIONES

La unión será del tipo enchufe campana con junta de goma tipo Arpón® que irá alojada convenientemente en el escalón premoldeado del macho del tubo. Las tolerancias dimensionales de la zona de compresión de la junta estarán definidas en la documentación técnica y garantizarán una correcta conexión estanca.

Las juntas de goma serán de EPDM y cumplirán la Norma UNE-EN 681.

La desviación angular, medida en mm/m, entre los ejes de dos tubos y/o accesorios conectados entre sí, no podrá superar los valores detallados en la siguiente tabla:

DN	Desv. (mm/m)
< 300	40
$300 \leq \text{DN} < 800$	20
$800 \leq \text{DN} < 1\,000$	10
$\text{DN} \geq 1\,000$	$10 \cdot \frac{1000}{\text{DN}}$

III.2 ARQUETAS Y TAPAS

III.2.1 MATERIALES

Se construirán, en fábrica de ladrillo macizo con solera de hormigón, hormigón, polipropileno o cualquier otro material especificado en documentos de proyecto. Las tapas, cercos, etc, incluyen los marcos, estando realizadas en fundición, o cualquier otro material especificado en documentos de proyecto.

III.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Sus dimensiones y formas serán las previstas en los planos, correspondiendo a lo normalizado por la Compañía.

Se exigirá el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes.

III.3 CEMENTOS.

III.3.1 DEFINICION

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

III.3.2 CONDICIONES GENERALES

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos
- y/o agua de mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya.

En los distintos apartados de proyecto se indicará el tipo, clase resistente y, en su caso, las características especiales de los cementos a emplear en cada unidad de obra.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

III.3.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se realizara por medios neumáticos o mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados Celsius (70 °C), y si se realizara a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40 °C).
- Temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5 °C).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80114.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, para el suministro, transporte y almacenamiento de cemento se podrán emplear sacos de acuerdo con lo indicado al respecto en la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya.

Se establecerá las medidas a tomar para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y de transporte.

El Director de las Obras podrá comprobar, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como los sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del saco, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las

exigidas en este artículo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya.

III.3.4 SUMINISTRO E IDENTIFICACION

III.3.4.1 SUMINISTRO

Para el suministro del cemento será de aplicación lo dispuesto en el artículo 9 de la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya.

III.3.4.2 IDENTIFICACION

Cada remesa de cemento que llegue a obra irá acompañada de un albarán con documentación anexa conteniendo los datos que se indican en el apartado 9.b) de la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya. Adicionalmente, contendrá también la siguiente información:

- Resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca, según la UNE 80 403.
- Fecha de expedición del cemento desde la fábrica. En el caso de proceder el cemento de un centro de distribución se deberá añadir también la fecha de expedición desde dicho centro de distribución.

III.3.5 CONTROL DE CALIDAD

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado 202.7 del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras. Se comprobará la temperatura del cemento a su llegada a obra.

III.3.5.1 CONTROL DE RECEPCION

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 202.5.3 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de cemento del mismo tipo y procedencia recibida semanalmente, en suministros continuos o casi continuos, o cada uno de los suministros, en suministros discontinuos. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras, siguiendo el procedimiento indicado en la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya; una para realizar los ensayos de recepción y otra para ensayos de contraste que se conservará al menos durante cien (100) días, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales. Cuando el suministrador de cemento lo solicite, se tomará una tercera muestra para éste.

La recepción del cemento se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en el artículo 10 de la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)» o normativa que la sustituya.

III.3.5.2 CONTROL DE ADICIONAL

Una (1) vez cada tres (3) meses y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo, clase resistente de cemento, y cuando lo especifique el Pliego de Prescripciones o el Director de las Obras, se realizarán obligatoriamente los mismos ensayos indicados anteriormente como de recepción.

Si el cemento hubiera estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a un (1) mes, dentro de los diez (10) días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencia a compresión a tres (3) y siete (7) días sobre una muestra representativa de cada lote de cemento almacenado, sin excluir los terrones que hubieran podido formarse. El Director de las Obras definirá los lotes de control del cemento almacenado. En todo caso, salvo si el nuevo período de fraguado resultase incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad de cada lote de cemento para su utilización en obra vendrá dada por los resultados de los ensayos exigidos a la unidad de obra de la que forme parte.

En ambientes muy húmedos, o en condiciones atmosféricas desfavorables o de obra anormales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes anteriormente indicado para la comprobación de las condiciones de almacenamiento del cemento.

III.3.5.3 CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en el presente artículo.

III.3.6 MEDICION Y ABONO

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

III.3.7 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A los efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad se estará a lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos.

Normas de referencia

- UNE 80 114. Métodos de ensayo de cementos. Ensayos físicos. Determinación de los fraguados anormales (método de la pasta de cemento).
- UNE 80 301. Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303. Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE 80 305. Cementos blancos.
- UNE 80 306. Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307. Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310. Cementos de aluminato de calcio.
- UNE 80 403. Cementos: Evaluación de la conformidad.

III.4 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₁ rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.); las que contengan ion cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las obras, el límite anteriormente indicado para el ion cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Previa autorización del Director, y exclusivamente en el caso de morteros u hormigones no armados, podrá emplearse en el amasado, pero no en el curado, el agua de mar.

III.5 MADERA

III.5.1 CONDICIONES GENERALES

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y la lluvia, durante no menos de dos (2) días.
- No presentar signos de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

III.5.2 FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

III.5.3 MEDICION Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte y/o según venga especificado en presupuesto.

III.6 DESBROCE DEL TERRENO.

III.6.1 DEFINICION

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

III.6.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

III.6.2.1 REMOCION DE LOS MATERIALES DE DESBROCE

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derivarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza.

Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Propiedad, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a dos metros (2 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

III.6.2.2 RETIRADA DE LOS MATERIALES OBJETO DE DESBROCE

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

III.6.3 MEDICION Y ABONO

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en presupuesto o memoria. Si en dichos documentos no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

III.7 APEO, RETIRADA PIES, RESALVOS Y/O ACUMULO RESTOS.

III.7.1 DEFINICION

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, resalvos y acúmulos de restos (vegetales y no vegetales) que se encuentran acumulados, caídos, inclinados, con riesgo de caída, etc

III.7.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Se da la presencia de acúmulo de restos (vegetales y no vegetales, de ejemplares fundamentalmente arbóreos y semiarbóreos, resalvos, etc que se encuentren caídos, inclinados o con riesgo de caída.

Estos acúmulos, pies, resalvos, etc, serán apeados, tronizados, desramados y troceados para su posterior retirada y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, valorizado y/o eliminación, una vez se haya realizado la clasificación de los residuos, existiendo la posibilidad, si la Dirección de Obra y la propiedad lo estima oportuno, de acopiar adecuadamente los restos vegetales para aprovechamiento vecinal de maderas.

Los trabajos se realizarán fundamentalmente de forma manual, pudiendo realizarse así mismo de forma mecánica si las condiciones lo permiten y la Dirección de Obra lo estima oportuno; utilizando cabestrantes (skiders, tractores forestales, etc), incluyéndose la utilización de badeadores, embarcaciones tipo “zodiac” o similar, en cuyo caso, los operarios deberán ir provistos con chalecos salvavidas.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derivarse caigan hacia el centro de la zona objeto de actuación.

Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones, en caso de que se incluya su extracción, y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la propiedad, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a dos metros (2 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

III.7.3 MEDICION Y ABONO

La unidad de obra se abonará de acuerdo con lo indicado en presupuesto y/o memoria realizadas al efecto. Si en dichos documentos no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

III.8 ELIMINACION RESTOS VEGETALES MEDIANTE TRITURADO/ASTILLADO.

III.8.1 DEFINICION

Los trabajos consisten en la eliminación de los restos vegetales generados durante las obras mediante la utilización de trituradoras/astilladoras, ya sean de cadenas ó martillos.

Los trabajos incluyen:

Apilado de los restos vegetales generados
Eliminación mediante triturado/astillado

III.8.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Los restos vegetales generados durante las obras podrán ser eliminados mediante apilado y posterior triturado/astillado de los mismos.

Para ello, se procederá al apilado de los restos producidos en las precedentes labores, así como los restos vegetales de anteriores aprovechamientos si los hubiere, para con posterioridad ser triturados/astillados mediante trituradoras/astilladoras acopladas a la toma de fuerza de tractor (ya sea de cadenas o ruedas neumáticas) en cordones y/o incluso en toda la superficie si el trabajo resultase satisfactorio.

Para la eliminación de restos mediante triturado/astillado, se procederá acordonando los restos en sentido longitudinal al avance del tractor, acordonándose de forma manual ayudados con herramientas tales como palas, rastrillos o similares ó en su caso de forma mecánica sin las condiciones lo permiten, sin sobrepasar dimensiones excesivas (no superándose alturas de 80 cm) a juicio de la Dirección de Obra.

El tamaño final de los residuos será el resultado de operar dos veces por cada cordón de restos, incluyéndose en esta segunda pasada un reacordonado de los restos.

En el caso de que ciertas superficies debán ser preservadas, la eliminación de restos tendrá lugar mediante “astilladotas de alimentación”, igualmente traccionada por tractor, con ruedas neumáticas que respeten la superficie a preservar.

En todo caso, y si la Dirección de Obra lo estima oportuno, estos restos podrán ser aprovechados para su uso (biomasa, etc).

Todos los gastos generados por las distintas operaciones descritas, correrán a cargo del contratista adjudicatario de los trabajos.

III.8.3 MEDICION Y ABONO

La eliminación de restos se abonará de acuerdo con lo indicado en presupuesto o memoria. Si en dichos documentos no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en alguna de las unidades de obra contempladas en presupuesto y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

III.9 EXCAVACION

III.9.1 DEFINICION Y EJECUCION DE LAS OBRAS

El movimiento de tierras y la excavación se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos y taludes que figuran en los planos y las que determine la Dirección de Obra.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución, desatender las órdenes del Director de Obra o su representante o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, edificaciones, elementos de sustentación de instalaciones, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en los cuadros, salvo especificación en contra en Presupuesto.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamiento, etc.

Asimismo y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los achiques, bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

En esta unidad se incluye, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del contratista y bajo su responsabilidad. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo se consideran incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyectos de

voladura, tramitación, perforaciones, explosivo y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectado en los terrenos colindantes. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables.

Así mismo, se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán entregar a Gestor Autorizado, estando incluido en el precio la carga, el transporte y la clasificación, limpieza y separación de los mismos, debiendo el adjudicatario informar previamente a la Dirección de Obra del destino de los mismos.

En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por la Administración competente. Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna en este sentido. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado.

En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de trabajos dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo y obras, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.

Cuando la base de la explanación o zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección de Obra, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base proyectada.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

En las zanjas para tuberías, estas se ejecutarán preferentemente con zanjadora manual autopropulsada, o zanjadora acoplada a miniexcavadora, debiendo aceptar la Dirección de Obra la máquina a utilizar y las características dimensionales de trabajo de la misma. Se aceptará, en zonas por las que discurra una sola tubería la utilización de arado topo o reja vibrante.

En las zonas que, por las dimensiones y/o pendiente del terreno, o por la causa que, justificada en diseño, se deban realizar las zanjas manualmente estas se realizarán de las dimensiones especificadas en los documentos de Proyecto, o las que ordene, por escrito ó no, la Dirección de obra.

III.9.2 MEDICION Y ABONO

Todas las unidades de obra de excavación se medirán en volumen **por m³**, ó según sea especificado en presupuesto ó unidad de obra de la que forme parte. Si en los distintos documentos de proyecto no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en alguna de

las unidades de obra contempladas en presupuesto y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

La medición, si esta se encuentra en m³, se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos proyecto.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre las mediciones que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección de Obra antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la medición de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del contratista y bajo su responsabilidad. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo se consideran incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyectos de voladura, tramitación, perforaciones, explosivo y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectado en los terrenos colindantes. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen todo tipo de terrenos, las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección de Obra. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

III.10 TERRAPLENES.

III.10.1 DEFINICION.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

III.10.2 ZONAS DE LOS TERRAPLENES.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas.

Cimiento

Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

Núcleo

Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Coronación

Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

Se considerará como coronación de terraplén el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

III.10.3 MATERIALES

III.10.3.1 CLASIFICACION Y CONDICIONES GENERALES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los Planos y Pliego, o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes: Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características.

Suelos inadecuados

Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

Suelos tolerables

No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve [$IP > (0,6LL - 9)$].

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm³).

El índice CBR será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Suelos adecuados

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm³).

El índice CBR será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

Suelos seleccionados

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT- 118/59 y NLT-152/72.

El índice CBR que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330.5.4 de este Pliego.

III.10.3.2 EMPLEO.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento de acuerdo con los Artículos 510 y 512 de este Pliego.

Se señalará el tipo de suelo a emplear en cada caso.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

Dadas las características de esta unidad se recuerda especialmente que se puede modificar las prescripciones establecidas en el presente Artículo.

III.10.4 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 del presente Artículo.

III.10.5 EJECUCION DE LAS OBRAS.

III.10.5.1 PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO DEL TERRAPLEN.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en el Artículo 303 de este Pliego.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará, de acuerdo con lo estipulado en los Artículos 300 y 320 de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los Planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra, que figuran en el Artículo 302 de este Pliego y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se prepararán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas, o en su defecto, por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el del nuevo terraplén para su compactación simultánea; en caso negativo, será transportado a vertedero.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras o, en su defecto, a las instrucciones del Director. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

III.10.5.2 EXTENSION DE LAS TONGADAS.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada.

El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán 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.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes 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 para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

III.10.5.3 HUMECTACION O DESECACION.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

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

III.10.5.4 COMPACTACION.

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

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

III.10.6 LIMITACIONES DE LA EJECUCION.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. 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, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

III.10.7 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo especificado en presupuesto, ó unidad de obra de la que forme parte. Si en los distintos documentos de proyecto no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en alguna de las unidades de obra contempladas en presupuesto y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

III.11 RELLENOS LOCALIZADOS.

III.11.1 DEFINICION.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, «cuñas de transición», tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica.

Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una pendiente máxima de un medio (1V:2H).

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante, a los que hace referencia el artículo 421 del PG3/4, «Rellenos localizados de material drenante» de este Pliego y que se realizarán de acuerdo a este último.

III.11.2 MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

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.

III.11.3 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

III.11.4 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.

III.11.4.1 Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su 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.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

III.11.4.2 Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

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

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

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

III.11.4.3 Relleno de zanjas para instalación de tubería

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95%) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100%) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

III.11.5 LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los rellenos localizados 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.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

III.11.6 MEDICION Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, ó en su defecto, según se recoja en el presupuesto y/o según se encuentre recogido en la unidad de obra de la que forme parte en el mismo.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

III.12 REFINO DE TALUDES.

III.12.1 DEFINICION

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmonte.

III.12.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.

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

Los perfilados de taludes que se efectúen 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.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones del Director. las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la `posible infraestructura, 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 el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Plenos, el Director fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

III.12.3 MEDICION Y ABONO

El refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m2) realmente refinados medidos sobre los Planos de perfiles transversales, y en su defecto, según sea reflejado en la unidad de obra de la que forme parte y/o aparezca reflejado en presupuesto. Si en los distintos documentos de proyecto no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en alguna de las unidades de obra contempladas en presupuesto y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

III.13 REGULARIZADO CAUCE-CURSO DE AGUA Y MARGENES

III.13.1 DEFINICION

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir la recuperación morfológica y granulométrica natural de los cauces de ríos, barrancos, regatas y sus márgenes.

III.13.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras de regularizado del cauce y sus márgenes se ejecutarán una vez terminadas las obras en el cauce.

Esta regularización se realizará con material existente en el cauce y sus márgenes, junto con aquel procedente de las obras y que la Dirección de Obra haya autorizado, con el objeto de ser distribuido y aportado en aquellos lugares que la Dirección de obra determine, ya sea regularizado con horizontalidad, y/o realizando graveras artificiales, deflectores, frezaderos, etc, así como reperfilado con pendientes que garanticen la estabilidad de las márgenes.

Los trabajos de regularizado del curso de agua y márgenes, se realizará de forma ligera y paulatina con el objeto que la bajada de nivel freático sea lo más suave posible y permita al terreno acomodarse a la nueva situación

Las superficies deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos y órdenes complementarias del Director de Obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Las superficies regularizadas que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre zonas de distinta inclinación. En las intersecciones de zonas de distinta inclinación, los regularizados se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El acabado de las superficies será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos y/o indicaciones de la Dirección de Obra, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas a respetar, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse las superficies indicadas en los Planos, el Director de obra fijará las superficies que deba adoptarse.

III.13.3 MEDICION Y ABONO

El regularizado de cauces y márgenes se abonará según venga especificado en documentos de proyecto y abonado según venga reflejado en presupuesto, ó según sea reflejado en la unidad de obra de la que forme parte. Si en los distintos documentos de proyecto no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en alguna de las unidades de obra contempladas en presupuesto y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto. De no ser así se considerará incluida dentro de otras unidades de obra (excavación, terraplén o pedraplén, etc según sea el caso).

III.14 CAÑOS

III.14.1 DEFINICIÓN

Se definen como caños a las obras de fábrica para evacuación de aguas superficiales o para paso de agua.

Deberán cumplir:

Norma UNE 127.010 "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión",

Todos los tubos de dimensiones nominales (D/WN) iguales o superiores a 300 mm deberán incluir en su marcado, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca del fabricante.
- Las siglas SAN, si se trata de un tubo de saneamiento o drenaje (sólo tubos según UNE 127.010).
- HM para tubos de hormigón en masa.
- HA para tubos de hormigón armado.
- HF para tubos de hormigón con fibra de acero.
- Diámetro o ancho nominal.
- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (60, 90, 135, 180 según UNE 127.010; I, II, III, IV y V según ASTM).
- Tipo de cemento, si este tuviera alguna característica especial.
- Clases de exposición si éstas tuvieran alguna característica especial (IIIb, IV, Qa, Qb, Qc y E).
- Marcas de los controles a que ha sido sometido o Marca de Certificación por terceros.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinca.

- Las siglas UNE 127.010, ASTM u otras que indiquen que la Norma bajo la que se ha fabricado el tubo.
- Para dimensiones inferiores a 300 mm, este marcado se hará al menos en un 5% de los tubos, y para elementos empaquetados, se marcará cada unidad de carga.

Los caños utilizados en el presente serán de hormigón armado clase IV, según Normas A.S.T.M. C76M-96, compuesto por cemento antisulfatos III/A 42,5/S, en aquellas zonas que lo requiera.

El diámetro del tubo utilizado será el determinado en Proyecto y por la Dirección de Obra, y el tipo será de campana con junta de goma.

III.14.2 MATERIALES Y EJECUCIÓN

Los tubos de hormigón prefabricado deberán ser aceptados por la Dirección de obra, no debiendo presentar defecto alguno, y colocarse perfectamente alineados.

Se incluye excavación de la zanja necesaria y relleno compactado, con material “todo-uno” si así queda especificado en proyecto.

El rejuntado se efectuará con mortero de cemento, que habrá de cumplir lo estipulado en el art. 611 del PG-4.

III.14.3 MEDICIÓN Y ABONO

Los caños se abonarán por los metros lineales realmente medidos en obra, y/o según se determine en presupuesto y/o en unidad de obra de la cual forme parte.

III.15 ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.

III.15.1 MATERIALES.

Las armaduras a emplear serán de alta adherencia, del tipo B-500S, según se indica en los planos, y han de cumplir lo establecido en los art.241 y 242 de este Pliego y del PG-3, modificado por O.M. de 21-1-88, 600 del PG-3 y en la Instrucción EHE.

El Ingeniero Director podrá aprobar la sustitución de barras corrugadas por mallas electrosoldadas siempre que cumplan las mismas condiciones mecánicas que las barras y los art. de las Normas que se acaban de indicar.

III.15.2 FORMA Y DIMENSIONES.

Las formas y dimensiones de las armaduras figuran en los Cuadros de despiece, incluidos en los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director de las obras.

III.15.3 COLOCACION.

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre dos separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a 1 m, y para los situados en un plano vertical, no superior a 2 m.

En caso de utilizarse acopladores serán siempre del tipo “mecánico”, no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.

La resistencia mínima de un acoplador será superior en un 25% a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán las indicadas en los planos, o en su defecto, las determinadas por el Ingeniero Director de las obras.

III.15.4 CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se realizará según lo establecido en la Instrucción EHE para el nivel que en cada caso se indica en los correspondientes planos.

III.15.5 MEDICION Y ABONO.

Las armaduras se abonarán por su peso en kilogramos, deducido de los planos, a partir de los pesos unitarios de cada diámetro y las longitudes calculadas, aplicando los precios unitarios previstos, y en su defecto se abonarán según aparezca reflejado en el presupuesto y/o según se refleje en la unidad de obra de la cual forme parte:

El abono incluye, además de las mermas y despuntes que señala el PG-3, empalmes, acopladores, separadores y elementos de arriostramiento si fueran necesarios.

Los solapes de barras están incluidos en la medición.

No se realizará abono por separado del kilogramo de acero utilizado en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

III.16 HORMIGONES

III.16.1 DEFINICION.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

III.16.2 MATERIALES.

III.16.2.1 CEMENTO.

Además de las condiciones exigidas en el art. 202 del PG-3, cumplirá las que se indican en la EHE.

Se utilizará un único tipo en la obra y éste será del tipo I-35. En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos se empleará cemento de la misma partida.

III.16.2.2 AGUA.

Además de las condiciones exigidas en el art. 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en la EHE.

III.16.2.3 ARIDO FINO, Y ARIDO GRUESO.

Además de las condiciones exigidas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3, cumplirán las que se indican en la EHE.

III.16.2.4 PRODUCTOS DE ADICIÓN.

De acuerdo con la EHE., se considerará imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland. Los ensayos se realizarán de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos y la Instrucción EHE.

Los aditivos del hormigón deberán obtener la “marca de calidad” en un laboratorio que, señalado por el Ingeniero Director, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades y los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director. Los ensayos que resulten necesarios para demostrar la eficacia de la inocuidad de cualquier aditivo propuesto correrán a cargo del Contratista.

No se emplearán aditivos para mejorar las escasas resistencias de un hormigón mal dosificado o fabricado. El aditivo podrá admitirse como elemento:

- a) Aireante.
- b) Anticongelante.
- c) Plastificante.
- d) Fluidificante.
- e) Acelerador de fraguado.
- f) Retardador de fraguado.
- g) Hidrófugo.

a) Aditivos aireantes.

Serán admisibles productos aireantes a base de abietato sódico, así como resina de hidrocarburo, insoluble al agua, pero para su utilización en el agua de amasado se la solubilizará con solución de hidróxido de sodio para producir una oclusión de aire del 3% al 4%

Se admitirán también sales comerciales solubles al agua, preparadas por mezcla de un hidrocarburo sulfurado con una amina. Se añadirá al cemento en forma de polvo o disuelto en el agua de amasado.

Podrán emplearse en pequeñas proporciones, del orden del 0,2% al 0,5%

b) Aditivos anticongelantes.

Se podrán utilizar aditivos anticongelantes en proporciones del 1,5% al 2% en peso de cemento, y estarán preparados a base de cloruro cálcico, cloruro sódico, carbonatos sódicos y potásicos, aluminatos u oxalatos de sodio, con un aditivo agente aireante de los especificados en el apartado a.

Cuando sea absolutamente necesario, y previa autorización del Ingeniero Director, a la vista de los oportunos ensayos, el Contratista podrá utilizar el cemento aluminoso en las proporciones que adelante se indica, y hasta una temperatura de -10°C. En caso de extrema necesidad, se admitirá la posibilidad de hormigonar a temperaturas inferiores en hormigones sin armar y aumentando la concentración de cloruro cálcico; en cambio, se prohibirá en hormigones armados por debajo de la temperatura indicada, debido al peligro de corrosión de las armaduras.

c) Aditivos plastificantes.

Serán productos silíceos en polvo, principalmente tierra de diatomeas o cenizas volantes de centrales térmicas.

La dosificación oscilará entre el 2% y 4% en peso del cemento, hecha esta dosificación en la fábrica de cemento, incorporando el aditivo dosificado en la molienda.

d) Aditivos fluidificantes.

Los productos fluidificantes tienen como base tenso-activos de composición variada, siendo admisibles los siguientes compuestos químicos en cementos Portland normales y en cementos fabricados con escorias granuladas de “alto horno”:

- Dodecilsulfonato de sodio.
- Monilfenol.
- Lignosulfonato sódico.
- Ester laurilpoliglicol.
- Abietato sódico o potásico.

Se podrán emplear dosis pequeñas de aditivo que no pasarán del 2% en peso del cemento, normalmente entre el 0,5% y el 1,5% salvo prescripción en contrario, añadiéndolo al agua de amasado en la preparación del hormigón o incorporándolo al cemento en fábrica, dosificado en el momento de la molienda y saliendo preparado para el consumo.

e) Aditivos aceleradores de fraguado.

Se podrá utilizar como acelerador de fraguado la siguiente mezcla:

- Lejía potásica de 36° Bé 4,00 kg.
- Silicato potásico de 28-30 grados Bé 0,25 kg.
- Cloruro potásico 0,15 kg.

Esta mezcla se empleará en una proporción del 10% en volumen sobre el agua de amasado.

La dosificación del aditivo acelerador propuesto oscilará entre el 2% y 6% en peso de cemento.

f) Aditivos retardadores de fraguado.

Los productos de base para los aditivos retardadores serán: la glucosa, la sacarosa y otros hidratos de carbono, así como el ácido ortofosfórico, el clorato potásico, la glicerina, el bórax y el óxido de zinc. El cloruro cálcico será también un retardador de fraguado admisible.

Se prohíbe el empleo de aditivos retardadores de fraguado en elementos estructurales a los que se vaya a someter a esfuerzos en los 3 primeros días, después del hormigonado en el proceso constructivo.

Las proporciones utilizadas para los retardadores serán del 0,2% al 2% en peso de cemento.

g) Aditivos hidrófugos.

Estos aditivos tendrán por finalidad mejorar la impermeabilidad de los hormigones haciéndolos estancos al agua.

Se podrán dosificar en proporción de 0,5% al 3% en peso de cemento.

h) Exclusiones.

En los hormigones para pretensar o postensar no se utilizarán, en ningún caso, aditivos en cuya composición se incluyan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros compuestos capaces de provocar o favorecer la corrosión de armaduras.

III.16.3 TIPOS DE HORMIGON.

Los tipos de hormigón a emplear, de acuerdo con la denominación del apartado 610.3 del PG-3 y de la EHE y sus posteriores actualizaciones, utilizados en toda la obra, serán los previstos en los distintos documentos de proyecto.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueas y no refluya la pasta al terminar la operación.

En ningún caso se utilizarán hormigones con un contenido de agua superior al correspondiente a la consistencia fluida.

III.16.4 ACABADO DEL HORMIGON.

Las tolerancias de acabado en las superficies de hormigón desencofradas son las que se especifican en el apartado 680.2 del art. 680 "Encofrados y moldes".

Las superficies no encofradas se alisarán mediante plantilla o fratás, estando el hormigón fresco, no admitiéndose una posterior extensión de hormigón. La tolerancia máxima será de 6 mm. respecto de una regla o escantillón de 2 m de longitud, medidos en cualquier dirección.

III.16.5 ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados.

Las tolerancias admitidas sobre las dosificaciones aceptadas serán:

- El $\pm 1\%$ en la cantidad de cemento.
- El $\pm 2\%$ en la cantidad de árido.
- El $\pm 1\%$ en la cantidad de agua.

III.16.6 FABRICACION.

III.16.6.1 MEZCLA Y AMASADURA.

La mezcla en central será obligatoria para todos los hormigones utilizados, excepto para los tipos de H-100.

III.16.7 COMPACTACION.

Se pondrá en conocimiento del Ingeniero Director de las obras los medios a emplear, que serán previamente aprobados por éste. Igualmente, el Ingeniero Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, y aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

No se permitirá la compactación por apisonado.

III.16.8 JUNTAS.

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en los que se exija estanqueidad a la junta se colocará una banda de P.V.C. de acuerdo a lo reflejado en planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras así como de la banda de P.V.C., no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Estas juntas, pues serán de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio del hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, este se hará mediante cortadora de hormigón y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su posterior sellado se especificarán en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el precio del hormigón.

III.16.9 CURADO.

Se estará a lo dispuesto en el art. 610.12 del PG-3.

Durante el primer periodo de endurecimiento del hormigón se someterá a éste a un proceso de curado durante al menos los tres primeros días, y que consistirá en regar la superficie del hormigón con la frecuencia necesaria para mantenerla húmeda sin producir lavaduras. Dicho plazo se incrementará en, al menos, dos días en tiempo seco o caluroso.

En la ejecución de los elementos horizontales que están expuestos a la intemperie será totalmente necesaria la utilización de un producto de curado, que tendrá que ser aprobado por la Dirección de obra, y que se utilizará inmediatamente al proceso de hormigonado. Su objeto es evitar la retracción del primer momento, debido a la evaporación superficial.

III.16.10 CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

III.16.11 MEDICION Y ABONO.

El hormigón se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, excepto cuando se indique otra cosa, ya sea en presupuestos y/o aparezca reflejado en unidad de obra de la cual forme parte. Quedarán incluidos los aditivos si es que el Ingeniero Director autoriza su utilización.

La realización de las juntas de hormigonado, la cubrición con un producto filmógeno de curado y demás operaciones auxiliares están incluidas en el precio correspondiente, no habiendo lugar por tanto a su abono por separado.

El hormigón de cimientos se medirá según su sección teórica, como en planos, existiendo otra unidad de encofrado para su colocación cuando la excavación sea sobreabundante. Si se hormigonase directamente sobre el terreno se medirá sólo la sección teórica, pero se abonarán igualmente los metros cuadrados de encofrado previsto para su utilización, aunque no se hayan ejecutado. Este abono se pagará en concepto de exceso de hormigón que esta fase de ejecución ocasiona.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados, superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En el caso contemplado en la EHE, de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier operación determinada por el Ingeniero Director sobre aquel elemento o parte de la obra afectados será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. Si fuese aceptado el hormigón o su reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director la penalización de la disminución de resistencia del hormigón, reduciendo su precio de abono en la misma proporción en que hubiera resultado disminuida la resistencia.

III.17 MORTEROS DE CEMENTO.

III.17.1 DEFINICION.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

III.17.2 MATERIALES.

III.17.2.1 CEMENTO.

Ver Artículo 202, «Cementos» del PG-3.

III.17.2.2 AGUA.

Ver Artículo 280, «Agua a emplear en morteros y hormigones» del PG-3.

III.17.2.3 PRODUCTOS DE ADICION.

Ver Artículo 281, «Aireantes a emplear en hormigones» del PG-3.

Ver Artículo 282, «Cloruro cálcico» del PG-3.

Ver Artículo 283, «Plastificantes a emplear en hormigones» del PG-3.

Ver Artículo 284, «Colorantes a emplear en hormigones» del PG-3.

III.17.2.4 ARIDO FINO.

Ver apartado 610.2.3, «Árido fino», del Artículo 610, «Hormigones» del PG-3.

III.17.3 TIPOS Y DOSIFICACIONES.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 kg/m³).

M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de plazas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).

M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m³).

M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m³).

El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

III.17.4 FABRICACION.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

III.17.5 LIMITACIONES DE EMPLEO.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

III.17.6 MEDICION Y ABONO.

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente utilizados.

III.18 ESCOLLERAS.

III.18.1 DEFINICION

Se define como escollera de piedras sueltas el conjunto de piedras, relativamente grandes, colocadas unas sobre otras.

III.18.2 MATERIALES

III.18.2.1 CONDICIONES GENERALES

La piedra para escollera procederá de canteras de piedra caliza o ígnea no meteorizada que haya sido aceptada por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.

La piedra a emplear en escolleras será angulosa y de una calidad tal, que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie.

La piedra estará limpia de raíces o tierras, será homogénea en su aspecto exterior, no tendrá forma lajosa y presentarán aristas vivas al ser rotas. No presentará cavernas ni diaclasas, ni tampoco inclusiones de otros materiales.

III.18.2.2 PESO Y DIMENSIONES

La escollera tipo vendrá definida por la siguiente tabla de valores:

<i>Peso de las piedras</i>	<i>Tanto por ciento menor en peso</i>
600	75-100
450	50
300	0-50

Los elementos de mayor tamaño no excederán de dos mil (2.000 kilogramos de peso y no se admitirán partidas que contengan más de un veinticinco por ciento (25%) de su peso por elementos de menos de doscientos (200 kilogramos).

Los ensayos para la comprobación de la granulometría especificada serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra sobre muestras seleccionadas y fijadas por la misma, la cual exigirá los certificados relativos a dichos ensayos. Un ensayo granulométrico al menos será exigido al comienzo de la colocación de cada uno de los tipos de escollera y otro cada 10.000 toneladas de escollera colocada.

III.18.2.3 CALIDAD

La densidad seca, de acuerdo con la norma NLT 153/58, será superior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico.

La absorción determinada según la norma anterior será inferior al cuatro por ciento.

Su resistencia característica en probeta cúbica de quince centímetros de lado no será inferior a trescientos kilogramos por centímetro cuadrado.

Se rechazarán piedras que al ser golpeadas no den fragmentos de aristas vivas y aquellas cuyo contenido de tierras y materia orgánica sea superior al cinco por ciento (5%) de su peso.

El tanto por ciento debido a la acción de soluciones saturadas de sulfato sódico o magnésico, de acuerdo con la norma NLT 158/59 será inferior al ocho por ciento.

III.18.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con los Planos y las prescripciones del Director de las obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos.

El frente de las piedras será uniforme y carecerá de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto a la superficie general.

III.18.4 MEDICION Y ABONO

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, y/o según aparezca reflejado en presupuesto y/o según forme parte de una unidad de obra determinada.

III.19 ESCOLLERA HORMIGONADA.

III.19.1 DEFINICION

Se define como escollera hormigonada el conjunto de piedras, relativamente grandes, colocadas unas sobre otras y rellenados los huecos con hormigón.

III.19.2 MATERIALES

III.19.2.1 CONDICIONES GENERALES

La piedra para escollera procederá de canteras de piedra caliza o ígnea no meteorizada que haya sido aceptada por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.

La piedra a emplear en escolleras será angulosa y de una calidad tal, que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie.

La piedra estará limpia de raíces o tierras, será homogénea en su aspecto exterior, no tendrá forma lajosa y presentarán aristas vivas al ser rotas. No presentará cavernas ni diaclasas, ni tampoco inclusiones de otros materiales.

La piedra de la escollera tipo vendrá definida por la siguiente tabla de valores:

<i>Peso de las piedras</i>	<i>Tanto por ciento menor en peso</i>
600	750-100
450	50
300	0-50

Los elementos de mayor tamaño no excederán de dos mil (2.000 kilogramos de peso y no se admitirán partidas que contengan más de un veinticinco por ciento (25%) de su peso por elementos de menos de doscientos (200 kilogramos).

El contenido en hormigón será el especificado en documentos de proyecto, presupuesto, precios descompuestos, etc, se tratará de hormigón HM-20/B/20/IIa N/mm² cumpliendo los requisitos establecidos en la norma EHE, siendo como mínimo el 20 % del volumen total de la escollera hormigonada (si no aparece especificado lo contrario), rellenándose todos los intersticios/huecos entre las piedras con el citado hormigón, incluso vertido con camión bomba si fuese necesario y vibrado, rejunteando las juntas y trasdosando.

Si viene especificado, se colocarán mechinales de drenaje que atravesase el muro, con una pendiente aproximada del 3%, compuesto por tubería PVC ranurada de drenaje de 100 mm de diámetro, en una densidad aproximada de 1 ud por cada 6 m² de paramento de escollera vista.

III.19.2.2 CALIDAD

Se rechazarán piedras que al ser golpeadas no den fragmentos de aristas vivas y aquellas cuyo contenido de tierras y materia orgánica sea superior al cinco por ciento (5%) de su peso.

El tanto por ciento debido a la acción de soluciones saturadas de sulfato sódico o magnésico, de acuerdo con la norma NLT 158/59 será inferior al ocho por ciento.

III.19.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con los Planos y las prescripciones del Director de las obras.

La escollera hormigonada se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos.

El frente de las piedras será uniforme y carecerá de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto a la superficie general.

III.19.4 MEDICION Y ABONO

La escollera hormigonada se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, y/o según aparezca reflejado en presupuesto y/o según forme parte de una unidad de obra determinada.

III.20 ENCOFRADOS/MOLDES Y DESENCOFRADO.

III.20.1 DEFINICION.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeado “in situ” de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento (generalmente metálico, fijo o desplegable), destinado al modelo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra o bien en una planta o taller de prefabricación.

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el PG-3.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
 - La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
 - El montaje de los encofrados.
 - El producto desencofrante y su aplicación.
 - El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

III.20.2 EJECUCION.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarios para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir del Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de 2 mm. para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar hueco necesario para evitar que, por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Las superficies no presentarán desigualdades o resaltes mayores de 1 mm. en las caras vistas del hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de 1 cm.

El Ingeniero Director de las obras podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

Se colocarán junquillos o berenjenos en todas las aristas exteriores, y goterones en las zonas voladas.

El encofrado se retirará sin producir sacudidas o choques a la pieza. Simultáneamente, se retirarán todos los elementos auxiliares del encofrado.

III.20.3 MATERIALES.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc, que en todo caso deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EH-91 y EP-80, y ser aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- **Ordinarios:** podrán utilizarse tablas o tablonos sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.
- **Vistos:** podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán ser cepilladas y machihembradas, con un espesor de 24 mm. y con un ancho que oscilará entre 10 y 14 cm. Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico, madera contrachapada o similares.

III.20.4 MEDICION Y ABONO.

Los encofrados/dsencofrados se abonarán por metros cuadrados de superficie encofrada, medidos sobre los planos y/o según aparezca reflejado en presupuesto y/o según forme parte de una unidad de obra determinada.

III.21 DESTOCOCONADO

Los destococonados consisten en la eliminación/erradicación de las raíces de árboles principalmente.

III.21.1 DESTOCOCONADO MECÁNICO

El destococonado se realizará con retroexcavadora 4*4 o Bulldozer, extrayendo los tocones hasta una profundidad de 1 m, con la menor cantidad de tierra posible entre sus raíces, dejándolos secar para su más fácil separación, rellenando con tierra vegetal el hoyo producido en la extracción del tocón, realizando el traslado de los tocones extraídos a vertedero mediante camión-dumper si fuera necesario, realizando apertura de zanja para su enterramiento si es necesario. Estos serán tapados con al menos 1 m de tierra por encima, y posteriormente compactada la misma.

Como regla general nunca debe plantarse en el mismo hoyo en el que estaban los pies arbóreos anteriores.

III.22 SIEMBRAS

III.22.1 ORDEN DE ACTUACION

Como norma general, los trabajos se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece:

- Acondicionamiento previo de las superficies a siembra.
- Replanteo.
- Ejecución de los distintos tipos de siembra definidos en la Memoria y en las épocas indicadas en ella y en el presente Pliego.

III.22.2 PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista estará obligado a presentar una lista con los materiales a utilizar y un programa aproximado de la realización de las mismas, teniendo en cuenta que la Dirección de Obra será avisada al menos con 48 horas de antelación, previamente a la ejecución de las siembras.

La Dirección de Obra resolverá sobre todo ello dentro de los 15 días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer a la lista o al programa de trabajos presentados, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan la cláusulas del contrato.

III.22.3 MATERIALES A UTILIZAR EN LA SIEMBRA

Son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones a cumplir por los materiales que aparecen en las Instrucciones, Pliegos, Cláusulas o Normas que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de los proveedores y permitir el acceso a viveros, fábrica, etc. , donde se encuentren los materiales para proceder a las pruebas que se consideren oportunas.

III.22.3.1 SEMILLAS

- Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas, pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto o aquellas especificadas por la Dirección de Obra, y cumplirán todas las normas exigidas oficialmente.

Se aplicarán con una dosis de 30 gr/m² .

- Las semillas de cada especie se presentarán a la Dirección de Obra empaquetadas por separado, en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Estas condiciones estarán garantizadas suficientemente a juicio de la Dirección de Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis según las "Reglas Internacionales para el análisis de semillas", con gasto a cargo del Contratista.

III.22.3.2 MAQUINARIA SEMBRADORA

Tendrá las características, la potencia y la capacidad suficiente para poder realizar las funciones exigidas en el Proyecto, siempre y cuando esta no se realice manualmente si la Dirección de Obra lo considera oportuno

III.22.4 PROCESO DE SIEMBRA

El proceso de siembra utilizando la mezcla de los distintos componentes especificada en la Memoria, descrito cronológicamente, consistirá en :

- Replanteo de la zona
- Preparación del terreno
- Aporte de semilla a razón de 30 gr./m².
- Siembra propiamente dicha con la mezcla y dosis de semilla.
- Pase de rastrillo y compactación.

III.22.5 EPOCA DE SIEMBRA

Los trabajos serán realizados durante el otoño, entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre, y entre el 15 de febrero y el 15 de marzo, si la Dirección de Obra lo autoriza, y en cualquier caso, siempre en el momento más oportuno a juicio de esta Dirección de Obra.

III.23 EMPALIZADA VIVA DE MADERA

Definicion

Las empalizadas vivas de madera son una de las técnicas mixtas de estabilización de taludes y laderas en las obras de bioingeniería del paisaje válida para la contención de las capas superficiales de suelos inestables en pendiente.

La técnica mixta de las empalizadas vivas es adecuada para la protección de pendientes erosionadas que no se pueden estabilizar con las técnicas de recubrimiento con especies herbáceas y arbustivas, ni con las técnicas de revestimiento con geoproductos de ingeniería.

La estructura de las empalizadas vivas comprende una serie de troncos dispuestos horizontalmente uno encima de los otros, perpendiculares a la línea de máxima pendiente del talud, y apoyados aguas

abajo del talud con piquetas/rollizos de madera de 15 cm de diámetro como mínimo, vigas o traviesas o materiales rígidos de fijación (bulones o piquetas de acero galvanizado o corrugado) para profundidades de clavado de hasta 2,20 m, mínimo 1 m. Estas estructuras de apoyo fijadas al suelo se colocan a una distancia aproximada de 80 a 100 cm. La estructura debe tener una ligera inclinación hacia el intrados (hacia la margen/terreno natural).

La madera que se utiliza para los troncos longitudinales ha de ser de madera adecuada y duradera, de castaño o resinosas, generalmente descortezados.

Los troncos horizontales se fijan con las piquetas/rollizos de madera verticales o con los bulones o piquetas de acero mediante alambre galvanizado ó barras de acero corrugado o, como última medida, por medio de la perforación de los mismos y la inserción de los materiales rígidos de fijación.

Posteriormente, la terraza creada se rellena con tierra debidamente compactada, y durante la construcción se disponen las capas de estacas o ramas vivas cortadas con capacidad de reproducción vegetativa y, opcionalmente, plantas enraizadas.

Para afianzar la estructura y evitar un posible deslizamiento de la capa de suelo en las empalizadas vivas que están hechas con diversos troncos superpuestos horizontalmente, éstos se disponen y ensamblan de forma alterna, contrarrestando la presión de la capa de suelo dispuesta encima de la empalizada viva, permitiendo que la vegetación implantada disponga del tiempo necesario para desarrollar un sistema de raíces adecuado que permita a la vegetación resultante, capaz de asumir gradualmente las funciones estructurales.

Ejecución

Los materiales necesarios para su realización son:

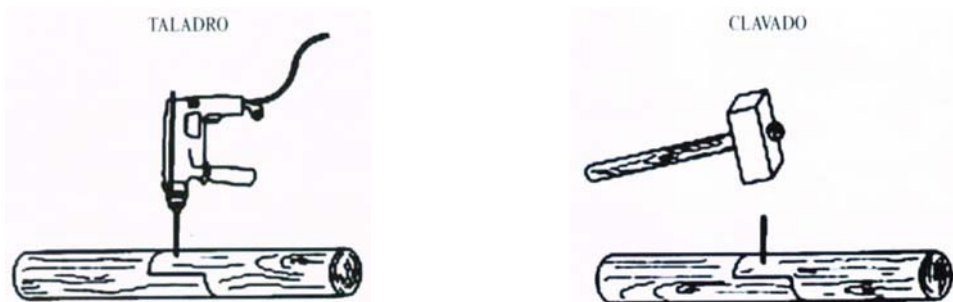
- Troncos descortezados de castaño o de coníferas de 15 a 25 cm de diámetro y de 2 a 5 m de longitud. Del material vegetal de la zona se pueden utilizar aquellos diámetros fáciles de manipular, y también se pueden utilizar troncos de madera tratada. Los troncos verticales podrán ser sustituidos por barras de acero corrugado B500S de 25 a 40 mm de diámetro, siempre y cuando la Dirección de Obra lo estime oportuno y/o la naturaleza del terreno (roca, compacto, etc) así lo requiera, realizando previo taladro y clavado de la barra con aplicación de resina epoxy.
- Alambre de acero galvanizado de 3 mm de diámetro y/o barras de acero corrugado B500S de diámetro 10-14 mm para la unión entre los troncos/rollizos de madera, así como clavos y grapas galvanizados.
- Cuñas de madera para ser insertadas entre los troncos.
- Áridos y tierras vegetales de obra.
- Ramas vivas, estacas vivas de 80-100 cm de longitud y 3-7 cm de diámetro, o plantas enraizadas.

Para la ejecución de las empalizadas vivas de madera se considerarán las operaciones siguientes:

Tras haber preparado una base estable para la obra, excavaciones, reperfilados, etc, se clavarán verticalmente mediante medios mecánicos una hilera de piquetas/rollizos de madera de 15-25 cm de diámetro, espaciadas longitudinalmente entre sí a unos 80-100 cm, clavados como mínimo 1,45 m y hasta 2,20 m de profundidad. Estos postes serán clavados con ligera inclinación hacia el intrados (margen), con el objeto que esta ligera inclinación la presente la estructura a realizar. Estos rollizos de madera verticales podrán ser sustituidos por barras de acero corrugado B500S de 25 a 40 mm de diámetro, siempre y cuando la Dirección de Obra lo estime oportuno y/o la naturaleza del terreno (roca, compacto, etc) así lo requiera, realizando previo taladro y clavado de la barra con aplicación de resina epoxy, que en este último caso, en el que los rollizos no se claven lo previsto, podrán disminuir las distancias entre estos

postes verticales e incluso clavar rollizos horizontalmente en el terreno natural en aproximadamente 1 m de profundidad, en una densidad de 1/3 m de estructura y anclados a los verticales con barras de acero corrugado B500S de diámetro 10-14 mm.

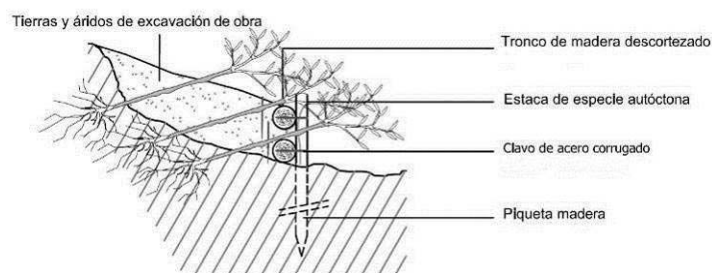
Posteriormente se procede a la colocación de los troncos horizontalmente encima del terreno, en la parte posterior de las piquetas de madera verticales. El diámetro de estos troncos horizontales variara entre los 15-25 cm. Los troncos horizontales pueden espaciarse con cuñas de madera o piedras de aproximadamente 7 a 10 cm. Los troncos contiguos de cada fila se fijan uno al otro mediante ensamblajes encastrados colocados alternamente, y barras de acero corrugado B-500S de diámetros comprendidos entre los 10-14 mm previo taladrado, pudiéndose así mismo atarse mediante alambre de acero galvanizado de 3 mm de diámetro.

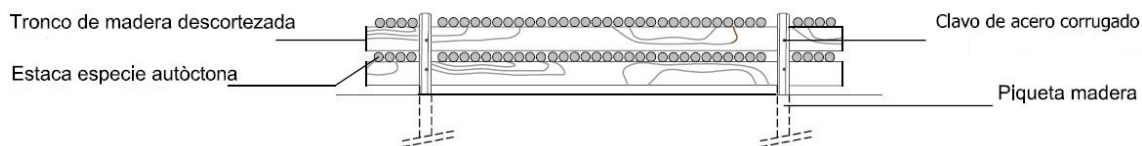


Posteriormente, pero, preferiblemente de forma simultánea a la realización y alcance de la cota prevista de la estructura, se va rellenando con tierra vegetal de obra y áridos, debidamente compactada, colocando las ramas vivas, estacas vivas, plantas enraizadas, a 50 cm de profundidad como mínimo, compactando la tierra para evitar huecos de aire. El suelo aportado debe tener suficiente humedad o, en caso contrario, debe ser humedecido para poder asegurar que las ramas vivas/estacas/etc, puedan enraizar, brotar y no se sequen.

Las estacas vivas que se colocan en el frente del empalizado, se colocan a una densidad de 25 estacas/m² de empalizada en forma de peine entre la superposición de los rollizos horizontales, estacas vivas que serán preferentemente de sauce de entre 3-7 cm de diámetro y una longitud de 80-100 cm, cuya colocación se realizará a suficiente profundidad, garantizando su cercanía al agua realizando si fuera necesario apertura de agujero mediante punta de hierro, introducción de las estacas, y posterior relleno de los espacios vacíos con tierra. En caso de tratarse de suelos muy compactos, serán colocadas a menor profundidad. En todo caso, no es conveniente que sobresalgan más de dos-tres yemas en la parte aérea. Como promedio mínimo se clavarán en el terreno 3/4 partes de la longitud de la estaca, emergiendo como máximo 1/4 de su longitud, prestando especial atención al mantenimiento de la polaridad de la misma, (manteniendo la foto-polaridad de las yemas, e introducción del extremo de mayor diámetro en el hueco).

Una vez realizada la empalizada se eliminará y ocultará cualquier sobrante o excedente de cables de acero, barras metálicas clavadas en el suelo o troncos de madera, en las áreas de detrás de la parte frontal de la empalizada viva, realizando los definitivos rellenos y reperfilados de las tierras anexas.





La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario (petición permisos y autorizaciones, etc), que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto.

III.24 ESTAQUILLADOS ESTACAS Y ESTAQUILLAS VIVAS

Las estacas y estaquillas vivas están indicadas para la revegetación de márgenes de cauces y elementos constructivos como protecciones, o bien elementos que componen materiales de bioingeniería y que presenten cierta disponibilidad de agua. El sistema de estacas y estaquillas crea una estera de raíces al suelo que lo estabiliza eliminando el posible exceso de agua.

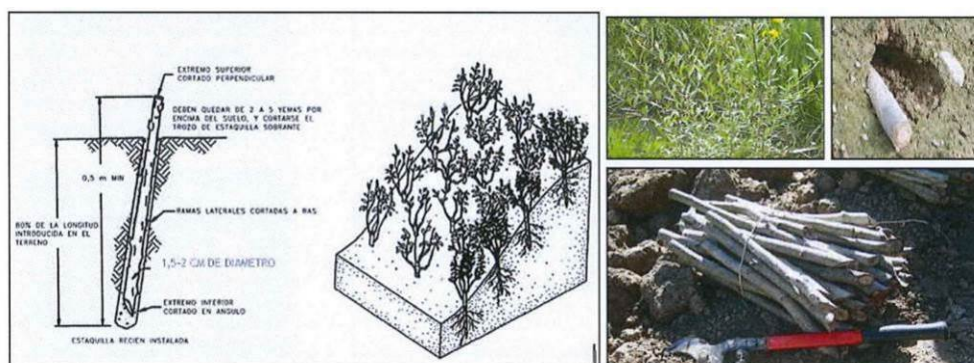
La estacas y estaquillas es un material vivo que se obtiene recolectando especies autóctonas o naturalizadas existentes en el ámbito de actuación o próximo a este y de características biológicas equivalentes.

Las estacas deben tener entre 3-7 cm de diámetro y una longitud de 80-100 cm, siendo las estaquillas de menores dimensiones (0,50-3,00 cm de diámetro y 40-50 cm de longitud mínima) y se obtendrán de las plantas más productivas y con un estado sanitario óptimo mediante un corte neto siempre en la parte inferior del nuevo crecimiento.

Las estacas y estaquillas se obtendrán en el periodo de reposo vegetativo, esto es, desde el otoño hasta el comienzo de la primavera, de ramas y ramillas que tengan una edad comprendida entre 1 y 3 años.

Las estacas y estaquillas cortadas deben transportarse minimizando el estrés hídrico y las posibles agresiones derivadas del propio transporte, llegando durante las 8 horas más tarde de su recolección y implantándose inmediatamente.

Las estacas y estaquillas vivas no podrán instalarse en puntos en los que no haya una disponibilidad de agua directa, bien asociada al freático, bien en contacto con la lámina de agua o a la escorrentía lateral.



Se evitarán plantaciones completamente lineales y se buscarán formaciones sinuosas. Para la plantación de las estacas y estaquillas, previamente se seleccionaran los puntos más apropiados ubicados a menos de 1,5 m (distancia real inclinada) respecto de la lámina de agua.

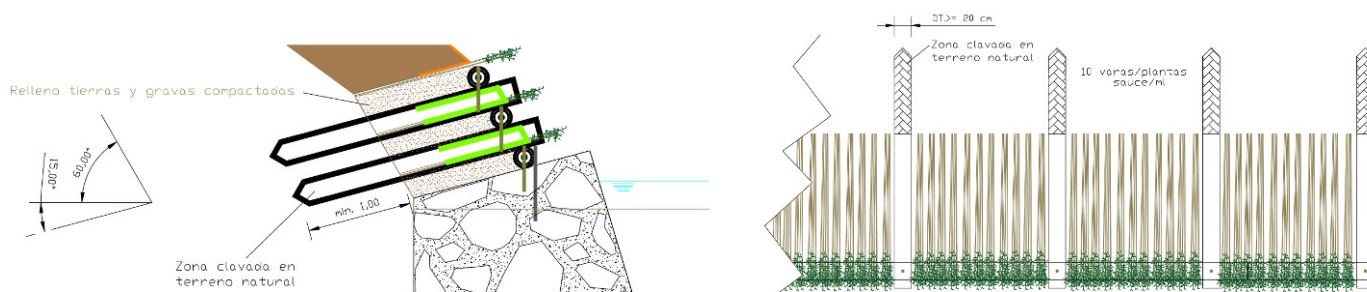
Durante el estaquillado, las estacas y estaquillas se colocaran a suficiente profundidad, garantizando su cercanía al agua realizando si fuera necesario apertura de agujero mediante punta de hierro, introducción de las estacas y/o estaquillas, y posterior relleno de los espacios vacíos con tierra.. En caso de tratarse de suelos muy compactos, serán colocadas a menor profundidad. En todo caso, no es conveniente que sobresalgan mas de dos-tres yemas en la parte aérea. Como promedio mínimo se clavarán en el terreno 3/4 partes de la longitud de la estaca y/o estaquilla emergiendo como máximo 1/4 de su longitud, prestando especial atención al mantenimiento de la polaridad de la misma, (manteniendo la foto-polaridad de las yemas, e introducción del extremo de mayor diámetro en el hueco).

La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario (petición permisos y autorizaciones, etc), que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto.

III.25 ENTRAMADO MADERA UNA CARA (MURO KRAINER SIMPLE)

Definición y alcance

El muro vivo de entramado a una cara tipo “Krainer simple” es una tipología clásica en restauración fluvial, que consiste en la ejecución de un muro de gravedad formado por un entramado de troncos de madera descortezados, normalmente de conífera, castaño, etc, de baja degradabilidad, que forman una estructura celular. Los troncos se fijan con clavos o grapas de acero. El interior se rellena de tierra y/o piedras, insertándose ramas vivas, plantas enraizadas y/o fajinas. La madera se deteriora con el paso de los años, pero la estabilidad se ve asegurada por el paramento externo revegetado con especies leñosas de enraizamiento profundo.



En esta unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Preparación, replanteo y nivelación.
- Suministro, colocación y realización del entramado de madera
- Unión mediante clavos del entramado de madera
- Relleno del interior del Muro Krainer con material granular (piedras y tierras)
- Manta orgánica coco 100% de gramaje 700 gr/m².

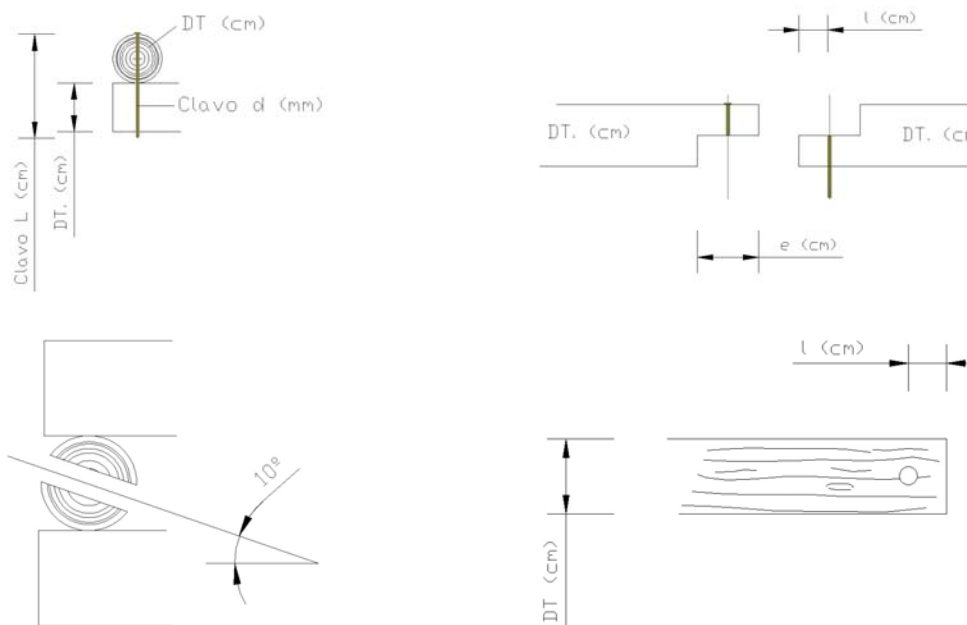
Materiales

La madera a utilizar deberá ser de troncos de madera descortezada de diámetro superior a 20 cm, normalmente entre 20 y 25 cm, las especies de las que proceda la madera serán en todo caso de maderas duraderas (castaño, falsa acacia, *Pseudotsuga menziesii*, alerce, etc), en todo caso el material a utilizar deberá ser descortezado y ser aprobada por el Director de obra, tanto la especie elegida como las dimensiones y calidades, sin que esto haga que el precio de la unidad pueda variar.

La longitud mínima de las trozas será de la misma profundidad/anchura que el entramado a realizar (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), adaptándose estas longitudes a las dimensiones propuestas en proyecto, las trozas que vayan a ser colocadas en sentido perpendicular a la corriente tendrán punta, para clavarlas al terreno, clavándolas como mínimo 1 m de profundidad.

Las barras de acero a utilizar serán de acero corrugado B-500-S, siendo las dimensiones de los mismos, en las uniones entre pisos (unión entre troncos transversales y longitudinales) y ensamblaje/unión de los troncos longitudinales, de diámetro mínimo admisible y longitudes mínimas que permitan la unión de dos troncos consecutivos, según se refleja en la tabla e imágenes siguientes, junto con la distancia del punto de perforación para la ubicación del clavo de unión de los troncos, así como el tipo de ensamblaje entre troncos, el cuál presentará un plano de inclinación de 10° para evitar estancamiento de agua y evitar así una pudrición más acelerada:

Tronco	Clavo		Dist. Perforación clavo	Esamblaje troncos
Diam. DT(cm)	Diam.min. d(mm)	Longitud clavo L(cm)	Longitud l(cm)	Longitud e(cm)
20,00	14,00	40,00	16,80	33,60
22,00	16,00	44,00	19,20	38,40



El material de ramas vivas, serán varetas de sauce, principalmente, recogidas en las inmediaciones de la zona de ubicación de las obras. Eventualmente se podrán utilizar ramas de otras especies presentes en el lugar de intervención previa expresa autorización por parte de la Dirección de obra. Estas varas/ramas vivas podrán ser sustituidas por plantas de sauce de altura aérea nunca inferior a 60 cm, procedentes de viveros comerciales, con su correspondiente pasaporte fitosanitario y su región de procedencia (lo más próxima posible a lugar de ubicación), siempre y cuando la Dirección de Obra lo estime oportuno, y en su caso lo exija en lugar de las primeras, factor que no influirá en el precio de la unidad de obra.

La densidad de varas/plantas en la estructura será de 25-30 varas/plantas/m² (10 Ud de varas/ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y

en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas + 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm). Posteriormente a la colocación del material vegetal, se realizará un ligero riego que de humedad al material vegetal instaurado. La Dirección de Obra determinará la realización de la técnica y el porcentaje de estacas y plantas, así como la decisión de que todas ellas sean estacas y/o plantas según se prevea el éxito de la supervivencia del material vegetal.

Los materiales de relleno del entramado serán tierras procedentes de la excavación, o tierra vegetal tipo soto en el caso de que las anteriores fuesen insuficientes, no influyendo el origen de las tierras en el precio de la unidad.

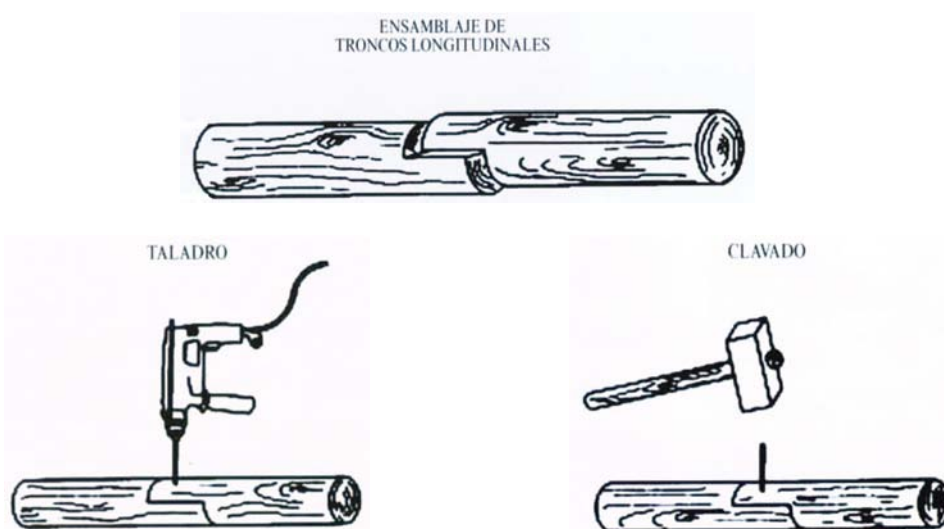
La tierra vegetal se mezclará con grava o balasto, en porcentaje de este material (grava o balasto), en las primeras tongadas de muro para conferir a la estructura de mayor estabilidad, disminuyendo la presencia de este material y aumentando la de tierra conforme se asciende en cota.

Cada piso alternativo en vertical, se dispondrá un “manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m²” de 2 m de anchura total, en toda la anchura del muro, envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso, con la doble misión de reforzar el conjunto y evitar la migración de los finos.

El relleno deberá ser compactado debidamente.

Montaje de la estructura de troncos:

La estructura de madera se colocará sobre la escollera realizada según planos y especificaciones de proyecto, el plano de colocación de la estructura se realizará con una contrapendiente de 5°-15°. Se procederá a la colocación de la primera fila de troncos en sentido paralelo a la ribera; durante la colocación de los troncos se irá realizando la unión entre un tronco y el consecutivo, encastrándolos y fijándolos con barras de acero corrugado de las características especificadas anteriormente. La unión de los troncos se realizará conforme al siguiente esquema:



Esta primera fila de troncos de madera y longitudinales delanteros, apoyados sobre la base de apoyo (normalmente escollera realizada al efecto), los travesaños delantero, en la zona de ensamblaje entre ellos, se realizará como anteriormente se ha dispuesto, en cuanto a diámetro de barra de acero corrugado, longitudes, distancias de perforación, etc, anclando estas barras de acero corrugado al material base de apoyo (normalmente escollera) en la longitud establecida anteriormente, previo taladrado y aplicación de resina Epoxy o similar.

Análogamente, esta primera fila de troncos de madera longitudinales, irán sujetos por su cara externa al material base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladrado e inserción de barra de acero corrugado de diámetro mínimo 14 mm y longitud mínima de 0,6 m, y anclaje de la misma en el material base de apoyo (normalmente escollera) de 0,4 m previo taladrado y aplicación de resina Epoxy o similar. Estos redondos irán distribuidos a una densidad mínima de 1 unidad cada 1,25 ml aproximadamente. Si el material base de apoyo del entramado de madera lo permitiese, estas barras de acero corrugado de sujeción, pudieran ser sustituidos por otro tipo de materiales (rollizos/troncos de madera, etc), los cuales tanto el longitudes totales, de anclaje/incado, etc serán definidos por la Dirección de Obra.

El montaje proseguirá con la colocación del sucesivo plano de troncos perpendiculares a la primera fila y a la línea de ribera: éstos troncos perpendiculares tendrán una longitud adaptada a la profundidad de la estructura y estarán terminados en punta, “clavándolos” al terreno mediante empuje con la pala de la retro y se fijarán a la fila inferior mediante barras de acero.

Por lo que respecta a la fijación con los clavos “barras de acero B500S”, se realizará perforando completamente los troncos que se van a unir mediante taladro, la perforación parcial podrá ocasionar roturas en los troncos cuando se introduce la barra a golpe de maza.

Para la realización de los planos sucesivos se seguirá con el esquema descrito, teniendo en cuenta que los pisos sucesivos se colocarán en posición retranqueada de forma que la pendiente resultante del paramento visto sea igual ó inferior a 60°, según venga establecido en documentos de proyecto.

Relleno de la estructura y colocación del material vegetal vivo.

Después de haber realizado un piso completo de troncos (1 fila de celdas), se procederá al relleno de la estructura celular con material inerte (tierra y gravas) compactado y colocación de estacas vivas y plantas enraizadas.

El terreno que se vierta en el espacio entre los troncos se compactará y se procederá a la colocación de las ramas y/o plantas en posición perpendicular a la corriente, éstas deberán tener una longitud similar a la profundidad de la estructura; y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique lo contrario y la Dirección de Obra lo estime oportuno) en el primer piso, para conseguir un enraizamiento profundo; es suficiente que emerjan fuera de la tierra entre 10-30 cm.

Las estacas, ramas vivas, varas y/o plantas, se colocarán a razón aproximada (según la mezcla) de una cada 10 cm de frente para cada orden de troncos longitudinales, es decir, cerca de 25-30 estacas/ramas vivas/plantas por cada metro cuadrado de paramento externo del entramado.

En los huecos de la estructura celular se colocará la manta orgánica de coco, como sistema para evitar la pérdida de materiales finos. Así, en cada piso alternativo en vertical, se dispondrá esta “manta orgánica”, en toda la anchura del muro, envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso, con la doble misión de reforzar el conjunto y evitar la migración de los finos.

La zona de recolección de material vegetal (estacas, ramas vivas, varas, etc) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario (petición permisos y autorizaciones, etc), que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto.

Se destaca que todos los movimientos de tierra, excavación, incluso en roca, rellenos compactados de material seleccionado, aporte de tierras procedentes de cantera o préstamos necesarios, regularizados, refinos, material vegetal, etc, se encuentran incluidos en esta unidad de obra, y así mismo, tanto las pendientes, longitudes, dimensiones tanto de los troncos de madera, barras de acero corrugado, etc vendrán definidas en los distintos documentos de proyecto, que en caso de existir contradicciones, omisiones, dudas, etc, deberán ser definidas por la Dirección de Obra, ya que lo que en este pliego se determinan en la mayoría de los casos, son dimensiones mínimas.

Medición y abono

El muro “Kraimer simple/ entramado de madera a una cara” se medirá por metros lineales (ml) ó metros cuadrados (m^2), en su cara vista, realmente ejecutados, incluyendo todos los elementos definidos en el presente artículo, y en todo caso, será abonado en función de cómo esté reflejado en presupuestos y/o de la unidad de la cuál forme parte.

III.26 LECHOS VIVOS DE RAMAJE Y PLANTAS ARMADO CON MALLA ORGANICA

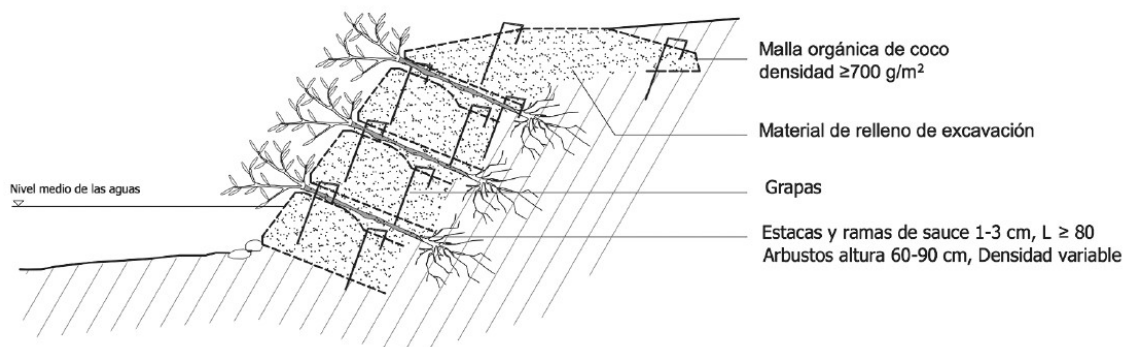
Descripción

Es una técnica de estabilización de taludes y márgenes consistente en la implantación en terrenos en pendiente de hileras de estacas vivas y/o plantas enraizadas de especies capaces de emitir raíces adventicias, colocadas en zanjas rellenas de tierra. En la técnica de lechos de ramaje, el material vegetal se orienta de forma más o menos perpendicular al contorno del talud. Los lechos de ramaje y plantas se realizan en varios niveles, pudiendo armarse creando tongadas con una malla orgánica, inspirándose en el sistema de construcción de las tierras reforzadas.

Se distinguen en función del material vivo empleado: lechos de ramaje, cuando se utiliza ramaje; lechos de estacas, cuando se utilizan estacas; y lechos de plantas enraizadas, cuando se utilizan plantas enraizadas. La técnica de lechos de ramaje y plantas combina las dos técnicas.

Materiales empleados

- Estacas vivas de diámetro 1-3 cm y longitudes mínimas de 80 cm.
- Plantas enraizadas, preferentemente en alvéolo. Deben ser plantas de dos o más savias, con una longitud superior a 60 cm.
- Mallas orgánicas de coco con una densidad $\geq 700 \text{ g/m}^2$ y luz de malla de 2x2 cm, en las zonas por encima del nivel medio de las aguas y geoproductos de fibras sintéticas por debajo del nivel medio de las aguas.
- Mezcla semillas herbáceas y arbustivas para su siembra a voleo.





Ambito de aplicación

Es una técnica adaptada para la estabilización de taludes cuya pendiente es elevada y que presenten riesgo de desprendimiento. Cuando los lechos de ramaje y plantas se construyen con tongadas de malla orgánica constituyen una técnica de refuerzo mecánico del talud particularmente resistente. Dada la elevada cantidad de material vegetal empleado, éste funciona también como drenaje natural de la margen, aumentando de esta manera la cohesión del suelo.

El uso de la malla orgánica permite pendientes mayores, aunque la pendiente de la orilla no debe ser superior a 40°. Las especies, al brotar y enraizar, estabilizan toda la superficie construida, protegiéndola contra la erosión y los efectos de las crecidas, siempre y cuando el material se mantenga elástico y flexible.

Ejecución

Para los lechos de ramaje y plantas en ámbito fluvial se considerarán las operaciones siguientes:

- En el pie del margen fluvial o por encima de una obra de protección de margen existente tipo fajina de sauce, entramado de madera, etc, por ejemplo, formar una merma perpendicular al perfil del talud con inclinación hacia el talud (contrapendiente) de unos 5-10°.
- Estacas de especies con capacidad de reproducción vegetativa y/o plantas enraizadas (en alvéolo preferentemente y con altura aérea superior a 60 cm) se colocan adosados y en hilera, respetando la polaridad, y con una densidad, dependiendo del diámetro de las estacas y plantas, variable entre 10 y 20 u/ml. Cuando la técnica se realiza con estacas, estas se mezclan con plantas enraizadas a raíz desnuda de dos savias, de más de 60 cm de longitud y con una densidad de 4 unidades por metro lineal, que en el caso de tratarse tan solo de plantas, la densidad será de 8 ud/ml. Tanto las estacas como las plantas no deben superar el perfil del margen fluvial más de 20-25 cm. Posteriormente a la colocación del material vegetal, se realizará un ligero riego que de humedad al material vegetal instaurado. La Dirección de Obra determinará la realización de la técnica y el porcentaje de estacas y plantas, así como la decisión de que todas ellas sean estacas y/o plantas según se prevea el éxito de la supervivencia del material vegetal.
- Una vez colocada la primera hilera de plantas y/o estacas, desenrollar la malla orgánica y rellenarlo de tierras vegetales de obra y gravilla, teniendo cuidado de que la capa de geoproducto no doble las plantas hacia abajo.
- Cerrar el geoproducto formando una tongada, cuidando de que no forme bolsas. Sobre esta capa se colocan de nuevo otra hilera de estacas y/o plantas como se ha descrito anteriormente.

Montar sucesivamente las diferentes tongadas de geoproducto y de lechos de manera que la pendiente formada sea la determinada en los documentos de proyecto ó bien la que determine la D.O.

- Fijar el geoproducto mediante un mínimo de tres grapas de acero corrugado por metro lineal, de longitud total unos 80 cm y 6 mm de diámetro mínimo.
- La última tongada, el geoproducto se colocará sobre el talud recuperando el perfil original, fijándolo con dos grapas por m².
- En caso necesario, se puede colocar una capa de material drenante (gravilla o grava) de 20 cm en el trasdós para drenar la obra.

Las superficies resultantes de los lechos de ramas/plantas serán sembradas a voleo mediante mezcla de vegetación herbácea y arbustiva, mezcla que se determinará en los diferentes documentos del proyecto, y en su defecto, será definida por la Dirección de Obra.

Las capas por debajo del nivel medio de las aguas, se realizan con técnicas no vivas tipo escollera, gavión, entramados, tongadas con geoproductos sintéticos, etc.

La zona de recolección de material vegetal (estacas, ramas vivas, varas, etc) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario (petición permisos y autorizaciones, etc), que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto.

Todos los movimientos de tierra, excavación, rellenos compactados de material seleccionado, aporte de tierras procedentes de cantera o préstamos necesarios, regularizados, refinos, reperfilados, siembras, etc, se encuentran incluidos en esta unidad de obra, y así mismo, que en caso de existir contradicciones, omisiones, dudas, etc, deberán ser definidas por la Dirección de Obra.

Medición y abono

Unidad medida en m lineal de lecho de ramaje/plantas realmente ejecutado. Se incluyen todos los materiales, maquinaria, y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, así como el mantenimiento durante los dos años del periodo de garantía y la reposición de las superficies fallidas.

Se considera fallida la superficie cuando la brotación de las estacas/plantas es, inferior al 70% del material vegetal empleado.

III.27 MANTA ORGÁNICA DE COCO 100%

III.27.1 CONDICIONES GENERALES

La manta orgánica protege la superficie del talud frente a la erosión y sujeta las capas superficiales del terreno, a la vez que favorece y acelera los procesos de arraigo y desarrollo de la vegetación. El efecto que proporciona es muy similar al de la vegetación, en cuanto a la modificación del régimen de escorrentía superficial (intercepción, infiltración, drenaje subsuperficial, etc), protección frente a la erosión por golpeteo, refuerzo y sujeción mecánica de las capas superficiales del suelo, modificación de las propiedades del suelo, etc.

La utilización de mantas orgánicas es compatible con la ejecución de hidrosiembras y resiembras localizadas de especies leñosas o plantación de esquejes y especies de repoblación a raíz desnuda o en cepellón forestal.

III.27.2 MATERIALES

Las mantas orgánicas serán fácilmente desenrollables, con un tubo en el centro del rollo. Las dos caras de la manta irán unidas por un entretejido que las mantendrá de esta forma cualquiera que sea el corte realizado en la misma. No presentará calvas y la distribución de la mezcla será homogénea, tendrá un gramaje de 225 g/m² y una resistencia media longitudinal de 3,63 KN/m y transversal de 1,81 KN/m. Estarán confeccionadas en fibra de coco.

Estas mantas, si viene especificado en proyecto, podrán suministrarse preseminadas.

III.27.3 CONDICIONES DE ALMACENAJE

Los rollos de manta se pueden apilar y almacenar a cubierto.

A la intemperie se deben almacenar los rollos tapados con una lámina impermeable y evitando que tengan contacto directo con el terreno, de esta manera se limita al máximo su degradación.

III.27.4 COLOCACIÓN DE MANTA ORGÁNICA

Para la colocación de la manta, se deben eliminar las cárcavas y salientes existentes dejando una superficie lisa y limpia.

Se procederá al trazado manual o mecánico de unas zanjas o surcos de anclaje mínimos de 0,30*0,30 m, situados en cabecera de talud a una distancia mínima del vértice o arista de este de 1 m, y otra a pie de talud. En los extremos laterales así mismo, se realizará zanjas de dimensiones 20*20 cm. En el caso de actuación en canales, las zanjas de anclaje se realizarán de 0,50*0,50 m, tanto aguas arriba como aguas abajo de la actuación, así como en los laterales (coronación de margen, a 1 m de la arista/vértice. Estas dimensiones de zanjas pueden ser ampliadas en función de las determinaciones del proyecto o de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, la manta se deberá introducir en la zanja y se realizará un pliegue sobre sí misma, grapándola al terreno, a razón de una grapa cada 0,5 metros de zanja. Posteriormente se procederá al relleno y compactación de la zanja.

Se procederá a la extensión de la manta desde la zanja superior hasta la zanja del pie del talud.

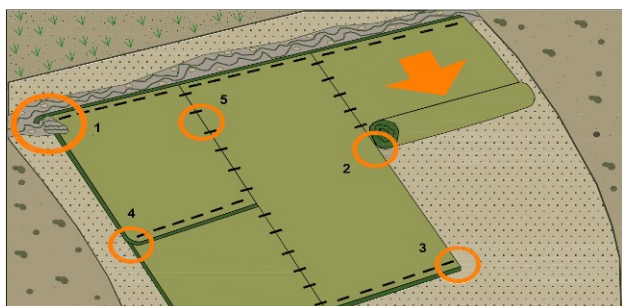
Es importante que la manta tenga contacto con la totalidad de la superficie del talud.

Los solapes se graparán a razón de una grapa cada 0,5 metros lineales.

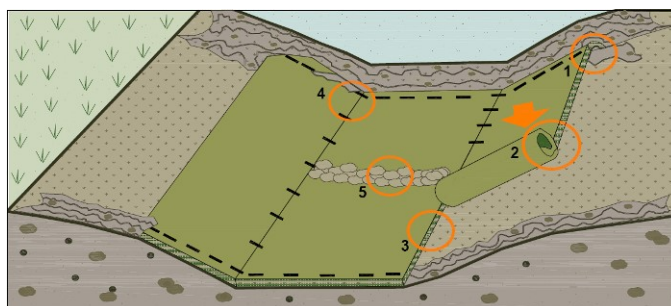
Se debe desenrollar la manta sin tensar de tal forma que esté en pleno contacto con el suelo, con el fin de facilitar el crecimiento de las plantas a través de la manta. Las mantas se extenderán fijándose a la zanja con grapas con forma de U, de acero corrugado de 30*20*60 cm de longitud y 8 mm de diámetro. Se colocarán de 2 a 4 Uds de grapas por metro cuadrado, según la pendiente y el criterio de la Dirección de Obra, la cual podrá determinar la mayor longitud de estas grapas. En taludes de rellenos siempre se considerará una mayor densidad de grapas que en taludes originados por una excavación.

Estas grapas se solaparán en dirección favorable a los vientos, agua, o vectores dominantes, grapándose “al tresbolillo”.

Los solapes de las tiras de manta serán como mínimo de 10 cm entre tramos de manta, tanto lateralmente como a principio y final de la manta, y de 15 cm mínimo con el terreno.



Taludes



Canales

Tras la fijación de las mantas se procederá a un riego copioso sobre las mismas al objeto de unir las mejor a las irregularidades del terreno e iniciar el proceso de germinación de las semillas.

La instalación de la manta puede ir acompañada de una hidrosiembra o siembra manual de herbáceas/arbustivas para acelerar la colonización de la vegetación. Esta siembra siempre se realizará antes de la instalación de la misma.

En caso de realizar una plantación, ésta será posterior a la instalación de la manta, se procederá a realizar un corte de la manta en forma de 7, se plantará, se volverá a extender la manta, y se colocará una grapa.

III.27.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las mantas se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie cubierta, o el que se determine en función de la unidad de obra de la que forme parte, según sea recogido en los presupuestos, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios, las varillas metálicas y grapas, y en todo caso, los indicados en cualquier documento de proyecto y la Dirección de Obras.

El precio, incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra de la manta, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación de la manta según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

III.28 MALLA ORGÁNICA DE COCO BIODEGRADABLE

III.28.1 CONDICIONES GENERALES

La malla orgánica protege la superficie del talud frente a la erosión y sujeta las capas superficiales del terreno, a la vez que favorece y acelera los procesos de arraigo y desarrollo de la vegetación. El efecto que proporciona es muy similar al de la vegetación, en cuanto a la modificación del régimen de escorrentía superficial (intercepción, infiltración, drenaje subsuperficial, etc), protección frente a la erosión por golpeteo, refuerzo y sujeción mecánica de las capas superficiales del suelo, modificación de las propiedades del suelo, etc.

La utilización de mallas orgánicas es compatible con la ejecución de hidrosiembras y resiembras localizadas de especies leñosas o plantación de esquejes y especies de repoblación a raíz desnuda o en cepellón forestal.

III.28.2 MATERIALES

Las mallas orgánicas serán fácilmente desenrollables, con un tubo en el centro del rollo. No presentará calvas y la distribución de la mezcla será homogénea, tendrá un gramaje de 700 g/m², con dimensiones de malla de 2*2cm.

III.28.3 CONDICIONES DE ALMACENAJE

Los rollos de malla se pueden apilar y almacenar a cubierto.

A la intemperie se deben almacenar los rollos tapados con una lámina impermeable y evitando que tengan contacto directo con el terreno, de esta manera se limita al máximo su degradación.

III.28.4 COLOCACIÓN DE MALLA ORGÁNICA

Para la colocación de la malla de coco biodegradable, se deben eliminar las cárcavas y salientes existentes dejando una superficie lisa y limpia.

Se procederá al trazado manual o mecánico de unas zanjas o surcos de anclaje mínimos de 0,30*0,30 m, situados en cabecera de talud a una distancia mínima del vértice o arista de este de 1 m, y otra a pie de talud. En los extremos laterales así mismo, se realizará zanjas de dimensiones 20*20 cm. En el caso de actuación en canales, las zanjas de anclaje se realizarán de 0,50*0,50 m, tanto aguas arriba como aguas abajo de la actuación, así como en los laterales (coronación de margen, a 1 m de la arista/vértice. Estas dimensiones de zanjas pueden ser ampliadas en función de las determinaciones del proyecto o de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, la malla se deberá introducir en la zanja y se realizará un pliegue sobre si misma, grapándola al terreno, a razón de una grapa cada 0,5 metros de zanja. Posteriormente se procederá al relleno y compactación de la zanja.

Se procederá a la extensión de la malla desde la zanja superior hasta la zanja del pie del talud.

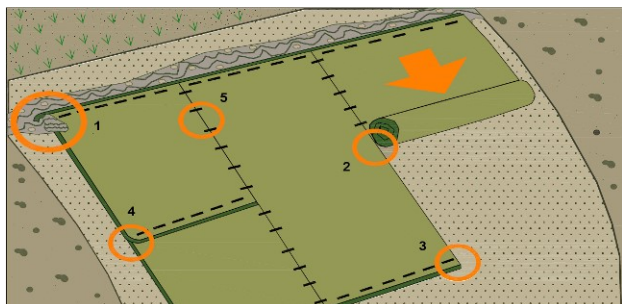
Es importante que la malla tenga contacto con la totalidad de la superficie del talud.

Los solapes se graparán a razón de una grapa cada 0,5 metros lineales.

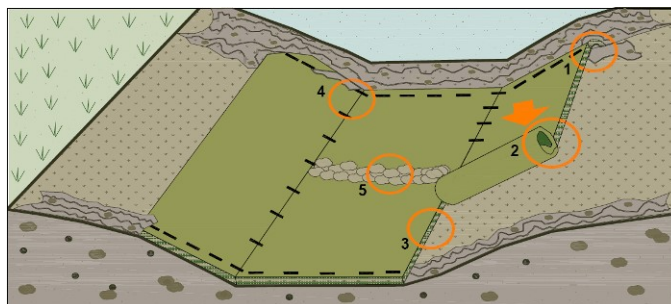
Se debe desenrollar la malla sin tensar de tal forma que esté en pleno contacto con el suelo, con el fin de facilitar el crecimiento de las plantas a través de la manta. Las mantas se extenderán fijándose a la zanja con grapas con forma de U, de acero corrugado de 30*20*60 cm de longitud y 8 mm de diámetro. Se colocarán de 2 a 4 Uds de grapas por metro cuadrado, según la pendiente y el criterio de la Dirección de Obra, la cual podrá determinar la mayor longitud de estas grapas. En taludes de rellenos siempre se considerará una mayor densidad de grapas que en taludes originados por una excavación.

Estas grapas se solaparán en dirección favorable a los vientos, agua, o vectores dominantes, grapándose “al tresbolillo”.

Los solapes de las tiras de malla serán como mínimo de 10 cm entre tramos de manta, tanto lateralmente como a principio y final de la manta, y de 15 cm mínimo con el terreno.



Taludes



Canales

Tras la fijación de las mallas se procederá a un riego copioso sobre las mismas al objeto de unir las mejor a las irregularidades del terreno e iniciar el proceso de germinación de las semillas.

La instalación de la malla puede ir acompañada de una hidrosiembra o siembra manual de herbáceas/arbustivas para acelerar la colonización de la vegetación. Esta siembra siempre se realizará antes de la instalación de la misma.

En caso de realizar una plantación, ésta será posterior a la instalación de la malla, se procederá a realizar un corte de la manta en forma de 7, se plantará, se volverá a extender la manta, y se colocará una grapa.

III.28.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las mallas se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie cubierta, o el que se determine en función de la unidad de obra de la que forme parte, según sea recogido en los presupuestos, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios, las varillas metálicas y grapas, y en todo caso, los indicados en cualquier documento de proyecto y la Dirección de Obras.

El precio, incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra de la malla, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación de la manta según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

III.29 CIERRES FORESTALES Y PASOS ELEVADOS.

Los cierres deberán realizarse a base de piquetes de madera, hincados verticalmente en el suelo 0,40 metros como mínimo mediante hoyas previamente abiertas, debiendo quedar bien seguros mediante el retacado de la tierra de relleno. La distancia entre piquetes no deberá de sobrepasar 1,80 metros (a no ser que se diga lo contrario) y sobre aquéllos se clavarán mediante grampillones o uno de los dos sistemas siguientes:

- 5 alambres de espinos en la forma siguiente: el primero a veinte (20) centímetros del suelo; los dos siguientes a veinte (20) centímetros de intervalo entre sí y el cuarto y quinto, a treinta (30) centímetros de intervalo entre sí.

- Una malla de acero galvanizado forestal tipo URSUS, 100-8-15 mm., sus distancias respectivas, conforme el formato de malla anudada (3 x 20) y 240 gr/m^2 . en rollo de 100 m. Se colocará una fila de alambre de espinos en la parte superior del cierre de malla.

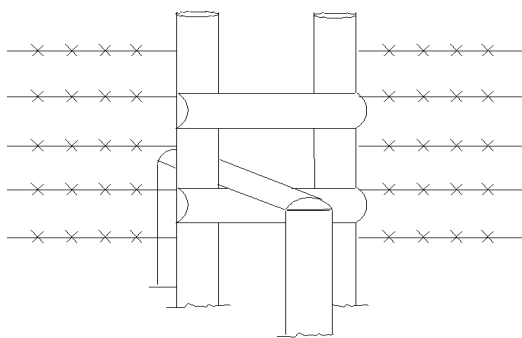
Las puntas de los grampillones no deberán quedar clavadas en la misma línea de veta de la madera y los alambres quedarán bien tensados.

Los piquetes situados en puntos de inflexión del perímetro deberán quedar arriostrados firmemente. Se arriostrará por norma todos los cambios de dirección del trazado del cierre, no siendo nunca la distancia entre arriostramientos superior a 100 m.

Los cierres serán accesibles mediante portillos móviles, o escaleras, que serán construidos al menos en la intersección de caminos o sendas existentes. En todo caso existirá un punto de acceso al interior de la repoblación, como mínimo.

Los portillos móviles se realizarán con piquetes del mismo material que el cierre y con el mismo alambre galvanizado o malla.

Cuando el paso se hace con escaleras, se colocan peldaños de madera sobre dos medios troncos, en dirección oblicua al terreno dando una altura superior a la que tenga el cierre.



- Piquetes.- Los piquetes deberán ser de madera de castaño o acacia, descortezados, en rollo o rajados al hilo de la madera sana, sensiblemente rectos y sin fisuras a lo largo. La longitud no será inferior a 1,70 metros con un diámetro igual o mayor de 10 centímetros en punta delgada. Se prohíben los piquetes elaborados con sierra

- Alambre.- El alambre será de acero galvanizado, con dos hilos torcidos y púas intercaladas a intervalos simétricos.

- Malla.- Tipo URSUS LIGERO, malla anudada tipo 100/8/15 de acero de alta resistencia, triple galvanizado, mínimo 240 gr/m², reforzados por medio del proceso de galvanización en caliente. Diámetro de los alambres superior e inferior 2.5 mm y resto de 2.0 mm. Posteriormente se procederá a colocar una fila de alambre de espinos en la parte superior del cierre.

- Grampillones.- Los grampillones o grapas deberán de tener forma y consistencia adecuadas para favorecer su clavado con medidas tipo 17-30 Serán de acero de alta resistencia, triple galvanizado . 240 g/m².

Cuando por las características del terreno no sea posible clavar los piquetes en el suelo, serán sustituidos por piquetes de hierro u otros medios de sujeción que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra. Estos métodos pueden ser la colocación de piedras con mortero en la base del piquete y el anclaje del conjunto al suelo con barillas de acero.

Tanto la malla como los alambres de espinos se extenderá y tensará convenientemente y posteriormente se clavarán los grampillones, de forma que la grapa no incruste el alambre sobre el piquete. Las puntas de los grampillones no deberán quedar clavadas en la misma línea de veta de la madera. El alambre deberá quedar bien tirante y perfectamente clavado en los piquetes. Posteriormente, en el cierre de malla, se procederá a colocar una fila de alambre de espinos en la parte superior del cierre.

Una vez finalizado el cierre se descabezarán o recortarán los piquetes con motosierra, hasta dejarlos a la misma altura sobre el último alambre, de forma que el cierre ofrezca un aspecto igualado.

III.30 PESCA ELÉCTRICA

III.30.1 DEFINICION Y ALCANCE

La pesca eléctrica se llevará a cabo según las especificaciones recogidas en la Norma UNE-EN-1401 sobre Muestreo de Peces con Electricidad.

La pesca eléctrica consiste en realizar un muestreo sobre un área definida de un río utilizando el equipo apropiado de pesca, adoptando las precauciones de seguridad y los procedimientos que se requieran y empleando personal cualificado. El objeto de la pesca eléctrica puede ser la realización de un muestreo o también se puede utilizar para la recogida de ejemplares piscícolas y su traslado a otro lugar.

III.30.2 EQUIPAMIENTO

El equipo para la realización de la pesca eléctrica estará formado por los siguientes elementos:

- Generador
- Convertidor (Aparato de Pesca Eléctrica "Erreka III9)
- Bobinas
- Rejilla
- Pértiga
- Aro
- Cables alargadores
- Salabardos de red
- Botas
- Cubos
- Vivarios
- Anestesia
- Pesos-Balanza
- Ictiómetros pequeño y grande
- Cinta métrica
- Guantes
- Botiquín
-

Las redes deben estar provistas de asas fabricadas con materiales no conductores. Las mallas utilizadas en las redes deben estar exentas de nudos, por el bienestar de los peces.

Los contenedores para peces deben ser de un tamaño adecuado para el número de peces que se vayan a trasladar. Los contenedores susceptibles de entrar en contacto con los campos eléctricos deben estar fabricados con materiales no conductores a la electricidad.

III.30.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

La pesca eléctrica se realizará desde la orilla o vadeando el cauce. La corriente a utilizar será de corriente continua (°C) o corriente continua pulsante (CCP). Si la anchura del río lo permite se utilizarán dos ánodos; como norma general se utilizará un ánodo cada 5 m de anchura.

Los operadores realizarán la pesca hacia aguas arriba, con un desplazamiento lento, cubriendo el hábitat con movimientos de barrido del ánodo e intentando provocar que los peces abandonen sus escondites. Para facilitar una captura efectiva de peces en aguas de corrientes rápidas, se debe llevar algún tipo de red sacadera en la estela del ánodo.

La mejor localización para los equipos de pesca eléctrica (fuente de energía eléctrica y unidad de control) es la orilla, accesible desde toda la sección del río mediante la conexión con largos cables a los ánodos. Como alternativa puede utilizarse dispositivos de tipo mochilas que pueden ser transportadas por los operarios.

III.30.4 MEDICION Y ABONO

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios, en función de cómo se ha recogido la unidad en el Presupuesto, y si en este se encuentra presupuestado.

III.31 SEÑALIZACION DE LA OBRA.

El Contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a lo que prescribe el art. del Código de Circulación vigente.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba de la Dirección de obra acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las ya instaladas. Será directamente responsable de los perjuicios que la inobservancia de las citadas normas y órdenes pudieran causar.

En este caso se trata de la señalización preceptiva para avisar a los vehículos y peatones de la existencia de las obras.

III.31.1 .- MEDICION Y ABONO.

Se abonará mediante lo establecido en el apartado de Seguridad y Salud Laboral, siempre y cuando hubiera lugar al abono de la misma, y estuviera reflejado en presupuesto.

III.32 RESTO DE UNIDADES.

III.32.1 .- DEFINICIÓN.

Dentro del Apartado "Resto de unidades" se incluyen todas las que no hayan sido tratadas explícitamente en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS o, en su defecto, las que determine el Ingeniero Director de las Obras.

Tal como se indica en el título de los precios unitarios correspondientes, se entienden todas las unidades totalmente terminadas y como consecuencia dentro de los citados precios unitarios, van incluidos todos los materiales, transporte, fabricaciones y puestas en obra, etc..

III.32.2 .- MATERIALES Y PUESTA EN OBRA.

Cuando una de las partes de la unidad considerada coincida con una de las unidades, especificada aisladamente en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS, se cumplirá lo especificado en el mismo, tanto para materiales como para su puesta en obra y en el resto se cumplirá lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PG-3, o, en su defecto, en los distintos documentos del proyecto y de las indicaciones del Director de las Obras.

III.32.3 .- MEDICIÓN Y ABONO.

Las obras que comprende el presente Apartado, se abonarán según se define y valore en los precios correspondientes a los Cuadros de Precios del presupuesto y/o según lo establecido en la unidad de la cual

CAPITULO IV. CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

IV.1 Medición y abono de las unidades de obra

Las unidades definidas en este proyecto se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios, y se abonará al precio que figura en el mismo.

Las unidades de obra no previstas en el presente proyecto y que no tengan precio señalado, serán objeto de precio contradictorio, previamente acordado, sirviendo de base a su formación los obras de precios análogas de este proyecto y los que rijan en la zona.

En los precios establecidos están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en los párrafos anteriores, es decir, la obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución que figuren en el cuadro de precios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato/proyecto (precios contradictorios) que hayan sido debidamente autorizados, a la que se aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y la cifra que resulte, se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada, independientemente de si la oferta realizada por la empresa adjudicataria haya sido “anormalmente baja”, e independientemente de la justificación que haya permitido la admisibilidad de esta oferta “anormalmente baja”, según se establece en el Artículo 98 de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

IV.2 Condiciones generales de medición y abono

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, o de lo contrario se especificará claramente en el desglose de los distintos precios unitarios. Igualmente incluirán cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y Memoria sea aprobada por la Administración a través del Ingeniero Director designado por ésta

IV.3 Unidades ejecutadas

Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego y las órdenes dadas por el Ingeniero Director de la Obra designado por la Administración.

IV.4 Medición y abono de las distintas unidades

Para su abono podrán realizarse certificaciones parciales expedidas por el Ingeniero Director de las Obras sobre las unidades ejecutadas correctamente.

IV.5 Recepción de las obras

La Recepción Definitiva de las Obras se llevará a cabo mediante un Acta de Recepción firmada por las partes intervinientes y una vez que el Director de su aprobación a todas las unidades de obra descritas.

IV.6 Otros gastos por cuenta del Contratista

Serán de cuenta al Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.

Los gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos, carburantes y otros productos contaminantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.

Los gastos de remoción de herramientas y materiales.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua necesaria para las obras.

Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.

Los gastos de replanteo de las obras.

Los gastos derivados de obras o trabajos auxiliares no contemplados explícitamente en el Proyecto y cuyo objeto sea facilitar o simplificar la ejecución de las unidades de obra presupuestadas.

Los gastos de retirada de materiales rechazados y los de corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

IV.7 Responsabilidad por daños y perjuicios

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e 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 públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Igualmente, las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

CAPITULO V. DISPOSICIONES ADICIONALES

V.1 Señalización

Además de la señalización especificada para la Seguridad de la Obra especificada en el Plan de Seguridad, se deberá realizar la siguiente señalización

Señal de Peligro Trabajos Forestales

Señal de Peligro Obras en pistas

Balizar con cinta de obra las obras de fábrica cuando se realice el vertido de hormigón y esté fresco

Balizar con cinta de obra y vallar el acceso en los tramos hormigonados de la pista

Las señales a utilizar se ajustarán a las medidas y modelos establecidos en la legislación vigente.

V.2 Normativa aplicable

Se tendrán en cuenta las Instrucciones, Normas y Recomendaciones técnicas vigentes, así como lo recogido en la Legislación Estatal y Foral relacionada con todos los aspectos estudiados y vigente.

NORMATIVA GENERAL

Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos

SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

RD 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras,

Toda disposición legal vigente, y que quede definida en el Plan de Seguridad de la Obra.

INFRAESTRUCTURAS

PG3.

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre

Instrucción 5.1 I-C "Drenaje superficial"

Instrucción 6.1 I-C "Secciones de firme"

Normas UNE de ensayos de laboratorios

REPOBLACIONES

R.D. 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

R.D. 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.

V.3 Buenas Prácticas Forestales

V.3.1 Introducción y objetivos

Las Buenas Prácticas Forestales son aquellas que tienen como objetivo evitar o minimizar impactos negativos ambientales y humanos y se consideran de referencia en el desarrollo de una Gestión Forestal Sostenible, es decir, compatible con el medio ambiente, y en concordancia con una utilización racional y sostenible de los recursos forestales.

Por tanto, todas las recomendaciones dadas para los diferentes tipos de actuaciones deberán ser seguidas o tenidas en cuenta por todas los gestores forestales, empresas de servicios, tratamientos, explotaciones, etc implicados en el presente proyecto, con objeto de dar respuesta a los criterios y principios de sostenibilidad de los Sistemas de Gestión Forestal

Los objetivos generales de estas prácticas son:

Mantener las producciones forestales, ya sean madereras o de otra índole.

Evitar y minimizar impactos ambientales negativos.

Minimizar la pérdida de suelo así como los procesos erosivos o de compactación de suelos.

Evitar o minimizar procesos de sedimentación en cursos de agua permanentes y estacionales.

Evitar o minimizar posibles impactos visuales negativos en la calidad del paisaje.

Evitar o minimizar impactos ambientales negativos directos o indirectos sobre lugares con elevado valor de conservación de flora y fauna.

Contribuir a mejorar las condiciones sociolaborales de los trabajadores forestales.

V.3.2 Apertura y/o mejora de pistas forestales

Seguir cuidadosamente el proyecto y todas las instrucciones.

Respetar la ubicación y estado de conservación de las zonas húmedas, evitando el paso de maquinaria pesada por las mismas.

No depositar el suelo removido en zonas que obstaculicen o dificulten el drenaje del terreno.

Minimizar el ancho de los caminos sin comprometer las condiciones de seguridad para su transitabilidad.

Deben extremarse las precauciones referidas al posible vertido de agentes contaminantes (aceites de maquinaria, basuras, gasoil, etc.).

Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.

Mantener las orlas de vegetación ripícola en ríos, regatas y barrancos evitando su destrucción.

Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de la zona habilitada para ello.

Realizar la ejecución fuera de la época crítica para la fauna protegida (celo, reproducción, crianza, etc.).

V.3.3 Otros trabajos

Seguir cuidadosamente el proyecto realizado para tal fin

Deben extremarse las precauciones referidas al posible vertido de agentes contaminantes (aceites de motosierra o maquinaria, basuras, residuos de productos fitosanitarios, etc.). Estos vertidos se realizarán únicamente en lugares acondicionados y autorizados para ello y nunca en la zona de trabajo.

Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.

Recolección de cualquier resto de alambre, bidones, contenedores, basuras, etc. de la zona de actuación.

Mantener las orlas de vegetación natural y/o ripícola existente en ríos, regatas y barrancos evitando su destrucción.

Moderar las extracciones de agua procedente de pequeños cauces y regatas.

Evitar el tránsito de maquinaria y personal fuera de las zonas habilitadas para ello.

Realizar la ejecución fuera de la época crítica para la fauna protegida (celo, reproducción, crianza, etc.).

V.3.4 Obras de fábrica

a) Generalidades

Las obras de fábrica tendrán la forma, dimensiones y características constructivas fijadas en los planos, estados de mediciones, y cuadros de precios; debiéndose romper cualquier discrepancia que pudiera existir por consulta con el Director de Obra.

Para la fabricación, dosificación y puesta en obra del hormigón deberá cumplirse las normas establecidas por la Instrucción EHE.

b) Encofrados

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para soportar cargas que pudieran producirse como consecuencia del proceso de hormigonado.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. La Empresa Encomendataria adaptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos o de plástico en las aristas exteriores del encofrado.

c) Vertido de hormigón.

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación, se limpiarán las superficies y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales.

La compactación del hormigón se realizará por vibración, de manera que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados.

Las superficies de hormigón “cara vista”, deberán quedar terminadas de forma que presenten buena aspecto, sin defectos ni rugosidad. Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

Se tendrá mucho cuidado y se seguirán muy de cerca la calidad del hormigón, conservación de los materiales y trabajos de vertido y hormigonado, a fin de evitar problemas en su resistencia y durabilidad.

V.3.5 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

A continuación se presentan algunas medidas preventivas a considerar en la ejecución de los trabajos:

V.3.5.1 Lluvia

Durante los periodos de lluvias, tanto los trabajos de movimiento de tierras como el transito de maquinaria podrán ser suspendidos por el Director de Obra, cuando las condiciones del terreno los justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

V.3.5.2 Nieve y/o Niebla

En casos de nieve o intensa niebla, los trabajos podrán ser suspendidos, así como el transito de maquinaria, por el Director de Obra. Esto se justificará en base a las dificultades surgidas en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

V.3.5.3 Otras Consideraciones

En caso de cierre o limitación de paso temporal de accesos, se deberá comunicar al Ayuntamiento de los mismos y señalizar las obras, a fin de proceder a una buena realización de los trabajos.

Se exige el máximo cuidado para que en ningún caso, materiales pertenecientes a la zona de la obra alcancen los cauces existentes en las proximidades de la obra (cauces, regatas, barrancos), a fin de evitar turbidez en el agua. Por ello, los trabajos en todos los casos deben realizarse en periodo seco, evitando así arrastre de materiales.

Se respetarán los posibles pies singulares existentes dentro de las superficies de trabajo, mediante la ligera desviación de los trabajos determinados.

Se respetarán los periodos críticos de las especies vulnerables a afecciones provocadas por las obras, mediante la ejecución de las obras fuera de periodos de nidificación, freza o cría..... Así, la planificación de los trabajos debe asegurar que las obras de construcción se realicen en épocas secas, evitando en todo caso que la construcción quede incompleta y paralizada en época de lluvias.

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE
GAN-NIK, EN ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA
SECCIÓN DE MEDIO FLUVIAL

Pedro Jesús Castillo Martínez

Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA
SECCION DEL MEDIO FLUVIAL

Nekane Vizcay Urrutia

PRESUPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2022)						
02.01	u		Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío			
			Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desrramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considerase.			
SMO001	5,000	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	82,50	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	82,50	1,65	
SMQ001	17,000	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	871,25	
SMQ002	5,000	h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	207,95	
SMQ010	5,000	h	Motoniveladora 131/160 CV	76,89	384,45	
SMQ009	3,000	h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	149,61	
SMQ011	3,000	h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	137,43	
SMP012	5,000	h	Motodesbrozadora manual	2,58	12,90	
SMP013	5,000	h	Motosierra	1,90	9,50	
SMAI001	150,000	u	Materiales diversos, vegetal, torillería, etc	1,00	150,00	
SMAI003	60,000	u	Piezas especiales y otras herramientas	1,00	60,00	
SMAI006	6,000	h	Otra maquinaria, medios transporte, etc	45,69	274,14	
SMAI004	100,000	u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	111,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	2.452,40	171,67	
TOTAL PARTIDA						2.624,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
02.02	m²		Regularizado curso agua-cauce-márgenes			
			M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.			
SMO001	0,008	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,13	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,00	
SMQ001	0,005	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	0,26	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	0,40	0,03	
TOTAL PARTIDA						0,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 ZONA A (2022)

03.01	m³	Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.			
-------	----	--	--	--	--

SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,062 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	3,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,90	0,27	

TOTAL PARTIDA					4,20
----------------------------	--	--	--	--	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.02	m³	Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.			
-------	----	--	--	--	--

SMO001	0,090 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	1,49	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMQ002	0,150 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	6,24	
SMC001	1,000 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	14,85	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	36,50	2,56	

TOTAL PARTIDA					39,01
----------------------------	--	--	--	--	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2021)						
01.01	u		Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío			
			Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desrramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considerase.			
SMO001	5,000	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	82,50	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	82,50	1,65	
SMQ001	17,000	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	871,25	
SMQ002	5,000	h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	207,95	
SMQ010	5,000	h	Motoniveladora 131/160 CV	76,89	384,45	
SMQ009	3,000	h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	149,61	
SMQ011	3,000	h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	137,43	
SMP012	5,000	h	Motodesbrozadora manual	2,58	12,90	
SMP013	5,000	h	Motosierra	1,90	9,50	
SMAI001	150,000	u	Materiales diversos, vegetal, torillería, etc	1,00	150,00	
SMAI003	60,000	u	Piezas especiales y otras herramientas	1,00	60,00	
SMAI006	6,000	h	Otra maquinaria, medios transporte, etc	45,69	274,14	
SMAI004	100,000	u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	111,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	2.452,40	171,67	
TOTAL PARTIDA						2.624,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
01.02	m²		Regularizado curso agua-cauce-márgenes			
			M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.			
SMO001	0,008	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,13	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,00	
SMQ001	0,005	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	0,26	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	0,40	0,03	
TOTAL PARTIDA						0,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	m ²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetes para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetes podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetes, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetes y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamble entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizadda por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.			
SMO004	0,300 h	Jefe de cuadrilla	22,00	6,60	
SMO003	1,000 h	Peón especializado	19,50	19,50	
SMO001	2,200 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	36,30	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	62,40	1,25	
SMQ004001	0,125 h	Camion grua autocargable	52,45	6,56	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMP012	0,500 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,29	
SMP013	0,800 h	Motosierra	1,90	1,52	
SMFA00604	0,100 kg	Alambre galvanizado diámetro 3 mm	2,02	0,20	
SBI00200	4,500 m ²	Manta orgánica 100% coco 700 gr/m2	1,49	6,71	
SMFA00701	0,220 m ³	Rollizo lineal madera descortezada (alerce, etc) diam.>20 cm	132,00	29,04	
SMP019	0,100 h	Grupo electrógeno	9,03	0,90	
SMP00501	0,100 h	Taladro	0,92	0,09	
SMC010	0,100 kg	Resina epoxídica y/o de adherencia	15,30	1,53	
SMAI001	2,700 u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	2,70	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	128,00	8,96	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						136,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.04	m		Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			
ML.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvólo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembraran manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						
SMO001	0,903	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	14,90	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30	
SBI009	6,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	2,28	
SBI00203	2,000	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	3,80	
SMQ004001	0,020	h	Camion grua autocargable	52,45	1,05	
SMQ001	0,210	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,76	
SMP012	0,050	h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,13	
SMP013	0,300	h	Motosierra	1,90	0,57	
SMP008	0,020	h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV002	0,018	kg	Semilla herbáceas+arbustivas	5,52	0,10	
SMAI001	6,000	u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	6,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	39,90	2,79	
TOTAL PARTIDA						42,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.05	m²		Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			
M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SBI009	3,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	1,14	
SBI00203	1,100	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	2,09	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	5,60	0,39	
TOTAL PARTIDA						5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	m³	Relleno material seleccionado			
		M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,040 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	2,05	
SMQ002	0,010 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,42	
SMQ012	0,005 h	Dumper de obra, 2500 l	26,10	0,13	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,40	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07	m³	Terraplenado y relleno material préstamo externo obras			
		M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
SMO004	0,004 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,09	
SMO001	0,010 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,17	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
SMQ001	0,026 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	1,33	
SMC051001	1,000 m³	Suelo seleccionado préstamo	1,50	1,50	
SMQ002	0,100 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	4,16	
SMQ011	0,010 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,46	
SMQ009	0,010 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMQ00902	0,005 h	Compactador vibrante manual	5,09	0,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	8,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					8,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.08	m²	Siembra especies herbáceas rústica			
		M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,022 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,36	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,40	0,01	
SMP008	0,010 h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV009	0,030 kg	Semilla herbáceas	3,61	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.09	m	Construcción cierre forestal			
		M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500 Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000 m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000 m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500 m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	4,40	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10		u	Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	
TOTAL PARTIDA						18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

03.11		u	Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espio galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	
TOTAL PARTIDA						35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 ZONA B (2022)

04.01	m³	Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.			
--------------	-----------	--	--	--	--

SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01
SMQ001	0,062 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	3,18
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,90	0,27

TOTAL PARTIDA	4,20
----------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.02	m³	Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.		
--------------	-----------	--	--	--

SMO001	0,090 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	1,49
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84
SMQ002	0,150 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	6,24
SMC001	1,000 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	14,85
%CI	7,000 %	Costes indirectos	36,50	2,56

TOTAL PARTIDA	39,01
----------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

04.03	m³	Escollera hormigonada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera con hormigón HM-20/B/20/Ila N/mm2 según EHE, incluso vertido de hormigón con camión bomba si fuera necesario y vibrado, formada por piedras de peso mínimo de 700 Kg, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y medios auxiliares, totalmente terminada y acabada.		
--------------	-----------	--	--	--

SMO001	0,160 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,64
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	2,60	0,05
SMQ001	0,295 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	15,12
SMQ002	0,135 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	5,61
SMC001	0,800 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	11,88
SMC002	0,234 m³	Hormigón HM-20	65,84	15,41
SMQ003	0,027 h	Autobombeo hormigón	127,95	3,45
SMP001	0,011 h	Vibrador hormigón ó regla vibrante	3,64	0,04
%CI	7,000 %	Costes indirectos	54,20	3,79

TOTAL PARTIDA	57,99
----------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.04	m³	Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.		
--------------	-----------	--	--	--

SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01
SMQ001	0,040 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	2,05
SMQ002	0,010 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,42
SMQ012	0,005 h	Dumper de obra, 2500 l	26,10	0,13
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,40	0,24

TOTAL PARTIDA	3,59
----------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	MI		Estaquillado talud 5 estacas/ml talud			
			MI.- Estaquillado manual de estacas, colocando cinco estacas por metro lineal de talud, con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro) si fuera necesario, introduciendo las estacas y rellenando posteriormente los espacios vacíos con tierra. Las estacas serán preferentemente de sauces (Salix sp) recogidas y preparadas en las inmediaciones y proximidades de la zona de estaquillado, determinando las especies en documentos de proyecto y en su defecto por la Dirección de Obra. Las estacas serán de diámetro 3-7 cm y longitud mínima 80-100 cm, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los trabajos se realizarán mediante medios manuales, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria. Los trabajos se realizarán según especificaciones de proyecto y de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,435	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	7,18	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	7,20	0,14	
SMP012	0,056	h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,14	
SMP013	0,140	h	Motosierra	1,90	0,27	
SMAI003	0,120	u	Piezas especiales y otras herramientas	1,00	0,12	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	7,90	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 8,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

04.06	m		Construcción cierre forestal			
			MI.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	4,40	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.07	u		Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	

TOTAL PARTIDA..... 18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMO

04.08	u		Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	

TOTAL PARTIDA..... 35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ZONA C (2021)					
05.01	u	Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos			
		Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desramado, tronzado y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destocónado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocónes respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán y sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.			
SMO004	0,020 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,44	
SMO003	0,100 h	Peón especializado	19,50	1,95	
SMO001	3,500 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	57,75	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	60,10	1,20	
SMQ001	0,180 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	9,23	
SMQ002	0,500 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	20,80	
SMQ013	0,220 h	Skider 101/130 CV	83,08	18,28	
SMQ018	0,150 h	Barca 5 m eslora 50 CV	33,16	4,97	
SMP013	3,700 h	Motosierra	1,90	7,03	
SMP012	0,750 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,94	
SMAI004	3,700 u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	4,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	127,70	8,94	
TOTAL PARTIDA					136,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
05.02	m³	Excavación localizada terreno			
		M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,062 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	3,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,90	0,27	
TOTAL PARTIDA					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
05.03	m³	Escollera suelta compactada			
		M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.			
SMO001	0,090 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	1,49	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMQ002	0,150 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	6,24	
SMC001	1,000 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	14,85	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	36,50	2,56	
TOTAL PARTIDA					39,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	m ²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y vareta para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y vareta podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y vareta, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de vareta y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamble entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.			
SMO004	0,300 h	Jefe de cuadrilla	22,00	6,60	
SMO003	1,000 h	Peón especializado	19,50	19,50	
SMO001	2,200 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	36,30	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	62,40	1,25	
SMQ004001	0,125 h	Camion grua autocargable	52,45	6,56	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMP012	0,500 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,29	
SMP013	0,800 h	Motosierra	1,90	1,52	
SMFA00604	0,100 kg	Alambre galvanizado diámetro 3 mm	2,02	0,20	
SBI00200	4,500 m ²	Manta orgánica 100% coco 700 gr/m2	1,49	6,71	
SMFA00701	0,220 m ³	Rollizo lineal madera descortezada (alerce, etc) diam.>20 cm	132,00	29,04	
SMP019	0,100 h	Grupo electrógeno	9,03	0,90	
SMP00501	0,100 h	Taladro	0,92	0,09	
SMC010	0,100 kg	Resina epoxídica y/o de adherencia	15,30	1,53	
SMAI001	2,700 u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	2,70	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	128,00	8,96	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						136,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
05.05	m		Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			
ML.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						
SMO001	0,903	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	14,90	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30	
SBI009	6,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	2,28	
SBI00203	2,000	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	3,80	
SMQ004001	0,020	h	Camion grua autocargable	52,45	1,05	
SMQ001	0,210	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,76	
SMP012	0,050	h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,13	
SMP013	0,300	h	Motosierra	1,90	0,57	
SMP008	0,020	h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV002	0,018	kg	Semilla herbáceas+arbustivas	5,52	0,10	
SMAI001	6,000	u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	6,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	39,90	2,79	
TOTAL PARTIDA						42,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
05.06	m²		Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			
M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SBI009	3,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	1,14	
SBI00203	1,100	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	2,09	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	5,60	0,39	
TOTAL PARTIDA						5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07	m³	Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,040 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	2,05	
SMQ002	0,010 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,42	
SMQ012	0,005 h	Dumper de obra, 2500 l	26,10	0,13	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,40	0,24	
TOTAL PARTIDA					3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.08	m³	Terraplenado y relleno material préstamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
SMO004	0,004 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,09	
SMO001	0,010 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,17	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
SMQ001	0,026 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	1,33	
SMC051001	1,000 m³	Suelo seleccionado préstamo	1,50	1,50	
SMQ002	0,100 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	4,16	
SMQ011	0,010 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,46	
SMQ009	0,010 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMQ00902	0,005 h	Compactador vibrante manual	5,09	0,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	8,30	0,58	
TOTAL PARTIDA					8,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.09	m²	Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,022 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,36	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,40	0,01	
SMP008	0,010 h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV009	0,030 kg	Semilla herbáceas	3,61	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.10	m³	Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los tramites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor.			
SMO004	0,003 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,07	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,10	0,00	
SMQ001	0,003 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	0,15	
SMQ004001	0,040 h	Camion grua autocargable	52,45	2,10	
SGR00402	1,000 m³	Alq.contenedor+Gestor Autorizado restos vegetales, podas, etc	11,80	11,80	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	14,10	0,99	
TOTAL PARTIDA					15,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.11	m		Construcción cierre forestal			
			MI.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	4,40	0,31	
TOTAL PARTIDA						4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.12	u		Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	
TOTAL PARTIDA						18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

05.13	u		Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	
TOTAL PARTIDA						35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ZONA C (2022)					
06.01	u	Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos			
		Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desramado, tronzado y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destocónado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocónes respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán y sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.			
SMO004	0,020 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,44	
SMO003	0,100 h	Peón especializado	19,50	1,95	
SMO001	3,500 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	57,75	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	60,10	1,20	
SMQ001	0,180 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	9,23	
SMQ002	0,500 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	20,80	
SMQ013	0,220 h	Skider 101/130 CV	83,08	18,28	
SMQ018	0,150 h	Barca 5 m eslora 50 CV	33,16	4,97	
SMP013	3,700 h	Motosierra	1,90	7,03	
SMP012	0,750 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,94	
SMAI004	3,700 u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	4,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	127,70	8,94	
TOTAL PARTIDA					136,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
06.02	m³	Excavación localizada terreno			
		M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,062 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	3,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,90	0,27	
TOTAL PARTIDA					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
06.03	m³	Escollera suelta compactada			
		M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.			
SMO001	0,090 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	1,49	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMQ002	0,150 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	6,24	
SMC001	1,000 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	14,85	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	36,50	2,56	
TOTAL PARTIDA					39,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMO					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	m		Caño hormigón d= 50cm MI.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR antisulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales, así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.			
SMO001	1,050	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	17,33	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	17,30	0,35	
STU004	1,000	m.	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=500mm circular+junta	48,74	48,74	
SMQ001	0,200	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,25	
SMQ011	0,015	h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,69	
SMAI004	0,050	u	Canón verido / Gestor Autorizado residuos	1,11	0,06	
SMQ009	0,010	h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMC002	0,150	m³	Hormigón HM-20	65,84	9,88	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	87,80	6,15	
TOTAL PARTIDA.....						93,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	m ²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y vareta para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y vareta podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y vareta, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de vareta y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamble entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.			
SMO004	0,300 h	Jefe de cuadrilla	22,00	6,60	
SMO003	1,000 h	Peón especializado	19,50	19,50	
SMO001	2,200 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	36,30	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	62,40	1,25	
SMQ004001	0,125 h	Camion grua autocargable	52,45	6,56	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMP012	0,500 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,29	
SMP013	0,800 h	Motosierra	1,90	1,52	
SMFA00604	0,100 kg	Alambre galvanizado diámetro 3 mm	2,02	0,20	
SBI00200	4,500 m ²	Manta orgánica 100% coco 700 gr/m2	1,49	6,71	
SMFA00701	0,220 m ³	Rollizo lineal madera descortezada (alerce, etc) diam.>20 cm	132,00	29,04	
SMP019	0,100 h	Grupo electrógeno	9,03	0,90	
SMP00501	0,100 h	Taladro	0,92	0,09	
SMC010	0,100 kg	Resina epoxídica y/o de adherencia	15,30	1,53	
SMAI001	2,700 u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	2,70	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	128,00	8,96	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						136,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.06	m		Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			
ML.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						
SMO001	0,903	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	14,90	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30	
SBI009	6,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	2,28	
SBI00203	2,000	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	3,80	
SMQ004001	0,020	h	Camion grua autocargable	52,45	1,05	
SMQ001	0,210	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,76	
SMP012	0,050	h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,13	
SMP013	0,300	h	Motosierra	1,90	0,57	
SMP008	0,020	h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV002	0,018	kg	Semilla herbáceas+arbustivas	5,52	0,10	
SMAI001	6,000	u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	6,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	39,90	2,79	
TOTAL PARTIDA						42,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.07	m²		Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			
M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen en todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SBI009	3,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	1,14	
SBI00203	1,100	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	2,09	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	5,60	0,39	
TOTAL PARTIDA						5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08	m³	Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,040 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	2,05	
SMQ002	0,010 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,42	
SMQ012	0,005 h	Dumper de obra, 2500 l	26,10	0,13	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,40	0,24	
TOTAL PARTIDA					3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.09	m³	Terraplenado y relleno material préstamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
SMO004	0,004 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,09	
SMO001	0,010 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,17	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
SMQ001	0,026 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	1,33	
SMC051001	1,000 m³	Suelo seleccionado préstamo	1,50	1,50	
SMQ002	0,100 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	4,16	
SMQ011	0,010 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,46	
SMQ009	0,010 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMQ00902	0,005 h	Compactador vibrante manual	5,09	0,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	8,30	0,58	
TOTAL PARTIDA					8,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.10	m²	Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,022 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,36	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,40	0,01	
SMP008	0,010 h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV009	0,030 kg	Semilla herbáceas	3,61	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.11	m³	Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los tramites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor.			
SMO004	0,003 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,07	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,10	0,00	
SMQ001	0,003 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	0,15	
SMQ004001	0,040 h	Camion grua autocargable	52,45	2,10	
SGR00402	1,000 m³	Alq.contenedor+Gestor Autorizado restos vegetales, podas, etc	11,80	11,80	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	14,10	0,99	
TOTAL PARTIDA					15,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.12	m		Construcción cierre forestal			
			MI.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	4,40	0,31	
TOTAL PARTIDA						4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.13	u		Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	
TOTAL PARTIDA						18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

06.14	u		Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	
TOTAL PARTIDA						35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ZONA D (2021)					
07.01	m²	Empalizada viva de madera, incluyendo movimiento tierras			
		M2.- Construcción de empalizada viva de madera en talud/margen de río/balsa/cauce/etc para protección de la erosión, realizando el movimiento de tierras previo y final necesario (excavación, preparación de base, relleno compactado, reperfilado, etc), realizado mediante rollizos de madera descortezados (alerce, castaño, resinosas, etc), Se colocarán rollizos verticales a una distancia lineal de 1 m, de diámetro de rollizo 15-25 cm y clavados en terreno natural hasta 2,20 m de profundidad, dotándoles de ligera inclinación hacia el intrados. Atados a estos rollizos verticales se anclarán rollizos horizontales de diámetro 15-25 cm, superpuestos uno tras otro en altura hasta alcanzar la prevista, mediante barras de acero corrugadas B-500S de diámetros 10-14 mm previo taladrado (en su defecto serán unidos mediante atado con alambre galvanizado de 3 mm de diámetro) y unión entre troncos encastada. En forma de peine, entre las filas de estos troncos horizontales, se colocarán estacas vivas preferentemente de sauces, a una densidad 25 estacas/m2 de frente de empalizada, estacas que serán de entre 3-7 cm de diámetro y una longitud de 80-100 cm, colocadas si fuera necesario con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro), introduciendo la estaca y relleno posteriormente los espacios vacíos con tierra, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los rollizos de madera verticales, si la D.O. lo considera oportuno o en caso de ser necesario, por presencia de roca, terreno duro, compacto, etc, estos rollizos de madera podrán ser sustituidos por barras de acero corrugado B-500S de diám. 25-40 mm, incluyendo el taladrado y sujeción mediante resina epoxi, lo cual no influirá en el precio de la unidad de obra, que en este último caso, en el que los rollizos verticales no se claven lo previsto, podrán disminuir las distancias entre estos postes verticales e incluso clavar rollizos horizontalmente en el terreno natural en aproximadamente 1 m de profundidad, en una densidad de 1/3 m de estructura y anclados a los verticales con barras de acero corrugado B500S de diámetro 10-14 mm. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.			
SMO001	1,800 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	29,70	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	29,70	0,59	
SMQ004001	0,060 h	Camion grua autocargable	52,45	3,15	
SMQ001	0,200 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,25	
SMP012	0,060 h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,15	
SMP013	0,150 h	Motosierra	1,90	0,29	
SMFA0070101	0,300 m³	Rollizo madera descortezada	132,00	39,60	
SMFA00604	0,200 kg	Alambre galvanizado diámetro 3 mm	2,02	0,40	
SMAI001	2,200 u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	2,20	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	86,30	6,04	
TOTAL PARTIDA.....					92,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.02	m²	Siembra especies herbáceas rústica			
		M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,022 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,36	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,40	0,01	
SMP008	0,010 h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV009	0,030 kg	Semilla herbáceas	3,61	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					0,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	m		Construcción cierre forestal			
			MI.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	4,40	0,31	
TOTAL PARTIDA						4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.04	u		Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	
TOTAL PARTIDA						18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

07.05	u		Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	
TOTAL PARTIDA						35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ZONA E (2021)					
08.01	m²	Despeje/desb. select.man.veg.verted/gest/triturado/apilado/quema			
		M2.- Despeje y desbroce selectivo manual de vegetación, incluido destocoado mecánico si fuera necesario y la Dirección de Obra lo considera oportuno, así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado y respetado, acopio, carga y traslado a vertedero/Gestor Autorizado, incluido canon de vertido/Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Se respetará aquella vegetación definida e indicada por la Dirección de Obra.			
SMO001	0,013 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,21	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,20	0,00	
SMP012	0,004 h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,01	
SMP013	0,004 h	Motosierra	1,90	0,01	
SMQ001	0,001 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	0,05	
SMQ002	0,001 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,04	
SMQ019	0,001 h	Tractor orugas > 150 CV	68,68	0,07	
SMQ025	0,001 h	Desbrozadora martillos, apero	10,00	0,01	
SMAI004	0,020 u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	0,02	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,40	0,03	
TOTAL PARTIDA					0,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
08.02	m³	Excavación localizada terreno			
		M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,062 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	3,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,90	0,27	
TOTAL PARTIDA					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.03	m³	Escollera suelta compactada			
		M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.			
SMO001	0,090 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	1,49	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	1,50	0,03	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMQ002	0,150 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	6,24	
SMC001	1,000 m³	Piedra de escollera de cantera	14,85	14,85	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	36,50	2,56	
TOTAL PARTIDA					39,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMO					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04	m³	Hormigón HA-25//B/20//Ila+acero+enc/descf+excavac.rellen.demol. M3.- Hormigón armado HA-25/B/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., consistencia blanda, elaborado en central, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado, formación de pendientes, curado, herramientas y medios auxiliares, seegún EHE, incluyéndose armadura de hata 35 Kg/m3HA de acero corrugado B-500-S para armaduras, en cualquiera de los diámetros normalizados, en posesión del sello de calidad, preparado en taller u obra, montado y atado, incluyendo la parte proporcional de desperdicios, tolerancias legales, cortes, despuntes, arriostamientos, refuerzos auxiliares, separadores, herramientas y medios auxiliares. Se incluye así mismo el encofrado y desencofrado con elementos prefabricados de madera o metálicos de primera calidad, en paramentos vistos de hormigón, incluso andamios, clavazón, apeos, latiguillos, espadines, pasamuros de PVC, relleno de pasamuros con mortero sin retracción a base de resina epoxi e impermeable, formación de berenjenos, huellas rehundidos y goterones, rascado y limpieza del hormigón acabado, desencofrante, herramientas y medios auxiliares. En esta unidad se incluyen las demoliciones precisas, excavación en todo tipo de terreno, incluido roca, siendo trasladado el material sobrante a vertederos/gestor autorizado, e incluso extendido en las inmediaciones si la Dirección de Obra lo estima oportuno, y posteriores rellenos necesarios con tierra seleccionada de la obra, compactando la misma mediante retroexcavadora. Los trabajos se ejecutarán según especificaciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	5,400 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	89,10	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	89,10	1,78	
SMQ001	1,200 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	61,50	
SMQ005	0,600 h	Compresor 31/70 CV, martillo	4,02	2,41	
SMQ002	0,120 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	4,99	
SMAI004	7,000 u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	7,77	
SMC00201	1,000 m³	Hormigón HA-25	70,03	70,03	
SMQ003	0,020 h	Autobombeo hormigon	127,95	2,56	
SMP001	0,200 h	Vibrador hormigón ó regla vibrante	3,64	0,73	
SMQ004	0,200 h	Camión 241/310 CV con grúa	71,08	14,22	
SSS001	0,600 m²	Andamio acero galvanizado y complementos	3,64	2,18	
SMC003	8,000 m²	Tabla machiembrada (5 usos)	1,02	8,16	
SMC004	0,100 m³	Madera pino encofrar 26mm	168,20	16,82	
SMC005	3,000 u	Accesorios de encofrado	0,97	2,91	
SMC006	0,320 kg	Desencofrante	3,26	1,04	
SMC007	0,040 kg	Puntas plana	1,21	0,05	
SMC009	35,000 kg	Acero corrugado B-500S	0,87	30,45	
SMC008	0,040 kg	Alambre atar 1,3mm	1,38	0,06	
SMP003	0,010 h	Equipo dobladora automática de armaduras	2,10	0,02	
SMP004	0,010 h	Equipo cizalla electrica	2,10	0,02	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	316,80	22,18	
TOTAL PARTIDA.....					338,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.05	m	Caño hormigón d= 50cm M1.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR antisulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales, así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.			
SMO001	1,050 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	17,33	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	17,30	0,35	
STU004	1,000 m.	Tub.HA j.elástica 135kN/m2 D=500mm circular+junta	48,74	48,74	
SMQ001	0,200 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,25	
SMQ011	0,015 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,69	
SMAI004	0,050 u	Canón vertido / Gestor Autorizado residuos	1,11	0,06	
SMQ009	0,010 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMC002	0,150 m³	Hormigón HM-20	65,84	9,88	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	87,80	6,15	
TOTAL PARTIDA.....					93,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	m ²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetes para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetes podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetes, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetes y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamble entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizadda por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.			
SMO004	0,300 h	Jefe de cuadrilla	22,00	6,60	
SMO003	1,000 h	Peón especializado	19,50	19,50	
SMO001	2,200 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	36,30	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	62,40	1,25	
SMQ004001	0,125 h	Camion grua autocargable	52,45	6,56	
SMQ001	0,270 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	13,84	
SMP012	0,500 h	Motodesbrozadora manual	2,58	1,29	
SMP013	0,800 h	Motosierra	1,90	1,52	
SMFA00604	0,100 kg	Alambre galvanizado diámetro 3 mm	2,02	0,20	
SBI00200	4,500 m ²	Manta orgánica 100% coco 700 gr/m2	1,49	6,71	
SMFA00701	0,220 m ³	Rollizo lineal madera descortezada (alerce, etc) diam.>20 cm	132,00	29,04	
SMP019	0,100 h	Grupo electrógeno	9,03	0,90	
SMP00501	0,100 h	Taladro	0,92	0,09	
SMC010	0,100 kg	Resina epoxídica y/o de adherencia	15,30	1,53	
SMAI001	2,700 u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	2,70	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	128,00	8,96	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						136,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08.07	m		Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			
ML.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvólo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembraran manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						
SMO001	0,903	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	14,90	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30	
SBI009	6,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	2,28	
SBI00203	2,000	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	3,80	
SMQ004001	0,020	h	Camion grua autocargable	52,45	1,05	
SMQ001	0,210	h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	10,76	
SMP012	0,050	h	Motodesbrozadora manual	2,58	0,13	
SMP013	0,300	h	Motosierra	1,90	0,57	
SMP008	0,020	h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV002	0,018	kg	Semilla herbáceas+arbustivas	5,52	0,10	
SMAI001	6,000	u	Materiales diversos, vegetal, tornillería, etc	1,00	6,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	39,90	2,79	
TOTAL PARTIDA						42,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08.08	m²		Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			
M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						
SMO001	0,140	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SBI009	3,000	u	Grapa hierro corrugado	0,38	1,14	
SBI00203	1,100	m²	Malla fibra coco biodegradable 700 gr/m2 y malla 2*2 cm	1,90	2,09	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	5,60	0,39	
TOTAL PARTIDA						5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.09	m³	Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.			
SMO001	0,045 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,74	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
SMQ001	0,040 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	2,05	
SMQ002	0,010 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	0,42	
SMQ012	0,005 h	Dumper de obra, 2500 l	26,10	0,13	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	3,40	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					3,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.10	m³	Terraplenado y relleno material préstamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
SMO004	0,004 h	Jefe de cuadrilla	22,00	0,09	
SMO001	0,010 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,17	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
SMQ001	0,026 h	Retroexcavadora 101/130 CV	51,25	1,33	
SMC051001	1,000 m³	Suelo seleccionado préstamo	1,50	1,50	
SMQ002	0,100 h	Camión - dumper > 150 CV	41,59	4,16	
SMQ011	0,010 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV	45,81	0,46	
SMQ009	0,010 h	Compactador vibro 131/160 CV	49,87	0,50	
SMQ00902	0,005 h	Compactador vibrante manual	5,09	0,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	8,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					8,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.11	m²	Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.			
SMO001	0,022 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	0,36	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	0,40	0,01	
SMP008	0,010 h	Rastrillo manual	0,50	0,01	
SMV009	0,030 kg	Semilla herbáceas	3,61	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	0,50	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					0,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.12	m	Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.			
SMO001	0,140 h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	2,31	
%MA	2,000 %	Medios auxiliares	2,30	0,05	
SMFA00601	0,500 Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	1,10	
SMFA00602	3,000 m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	0,42	
SMFA00603	1,000 m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
SMFA0060201	0,500 m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	0,43	
%CI	7,000 %	Costes indirectos	4,40	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					4,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.13		u	Paso elevado cierre forestal			
			Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.			
SMO001	0,605	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	9,98	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20	
SMFA00601	3,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	6,60	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	16,80	1,18	
TOTAL PARTIDA						18,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

08.14		u	Portillo de acceso en cierre			
			Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.			
SMO001	1,200	h	Peón (Incluida S.Soc)	16,50	19,80	
%MA	2,000	%	Medios auxiliares	19,80	0,40	
SMFA00601	4,000	Ud	Piquete de acacia o castaño rajado 1,70 m, d. 10 cm	2,20	8,80	
SMFA00602	12,500	m	Alambre doble de espino galvanizado	0,14	1,75	
SMFA0060201	2,500	m	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,86	2,15	
SMFA00603	1,000	m	Otros materiales cierre	0,05	0,05	
%CI	7,000	%	Costes indirectos	33,00	2,31	
TOTAL PARTIDA						35,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2021)					
09.01	u	Presupuesto Estudio Seguridad y Salud			
		Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyéndose medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					2.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIEN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2022)					
10.01	u	Presupuesto Estudio Seguridad y Salud			
		Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyéndose medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					2.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIEN EUROS

PRESUPUESTOS PARCIALES Y MEDICIONES

MEDICIONES AUXILIARES FASE III (Año 2021-2022) MD

Zona a (2022)																					
Perfil	Distancia (ml)	M2 exc.tierra	M2 exc.tv	M2 exc.mat.rio	M2 relleno	M2 rell.tv	M2 rell.mat.rio	M2 rell.mat.ext.	M2 escollera	M1 Malla org.	M1 siembra	M3 exc.tierra	M3 exc.tv	M3 exc.mat.rio	M3 relleno	M3 rell.tv	M3 rell.mat.rio	M3 rell.mat.ext	M3 escollera	M2 Malla org.	M2 siembra
Pa1	40,00	4,68	2,95	1,10	7,44	2,95	1,10	1,66	2,97	7,00	5,00	187,20	118,00	44,00	297,60	118,00	44,00	66,40	118,80	280,00	200,00
TOTAL	40,00											187,20	118,00	44,00	297,60	118,00	44,00	66,40	118,80	280,00	200,00

Zona b (2022)									
Perfil	Distancia (ml)	M2 exc.tierra	M2 relleno	M2 Escoll.Hormig.	M2 escollera	M3 exc.tierra	M3 relleno	M3 Escoll.Hormig.	M3 escollera
Pb1	25,00	2,12	0,23	2,54	0,65				
		2,12	0,23	2,54	0,65	53,00	5,75	63,50	16,25
TOTAL	25,00					53,00	5,75	63,50	16,25

Zona c (2021+2022)																					
Perfil	Distancia (ml)	M2 exc.tierra	M2 exc.tv	M2 exc.mat.rio	M2 relleno	M2 rell.tv	M2 rell.mat.rio	M2 rell.mat.ext.	M2 escollera	M1 Malla org.	M1 siembra	M3 exc.tierra	M3 exc.tv	M3 exc.mat.rio	M3 relleno	M3 rell.tv	M3 rell.mat.rio	M3 rell.mat.ext	M3 escollera	M2 Malla org.	M2 siembra
P0	20,60	3,06	2,60	1,10	6,78	2,60	1,10	2,62	2,99	5,50	5,00										
Pc1	33,50	3,06	2,60	1,10	6,78	2,60	1,10	2,62	2,99	5,50	5,00	63,04	53,56	22,66	139,67	53,56	22,66	53,97	61,59	113,30	103,00
Pc2	4,40	3,12	2,62	1,10	7,55	2,62	1,10	3,33	2,61	5,50	5,00	103,52	87,44	36,85	240,03	87,44	36,85	99,66	93,80	184,25	167,50
Pc3	7,10	3,04	4,46	1,10	11,53	4,46	1,10	7,39	2,59	8,00	7,50	13,55	15,58	4,84	41,98	15,58	4,84	23,58	11,44	29,70	27,50
Pc4	11,20	3,19	4,05	1,10	9,60	4,05	1,10	5,31	2,70	7,50	7,00	22,12	30,21	7,81	75,01	30,21	7,81	45,09	18,78	55,03	51,48
Pc5-Long.total	38,60	4,16	3,00	1,10	6,82	3,00	1,10	1,56	2,57	6,50	6,00	41,16	39,48	12,32	91,95	39,48	12,32	38,47	29,51	78,40	72,80
P00		4,16	3,00	1,10	6,82	3,00	1,10	1,56	2,57	6,50	6,00	160,58	115,80	42,46	263,25	115,80	42,46	60,22	99,20	250,90	231,60
TOTAL	115,40											403,97	342,07	126,94	851,89	342,07	126,94	320,99	314,32	711,58	653,88

Zona c (2021)																					
Perfil	Distancia (ml)	M2 exc.tierra	M2 exc.tv	M2 exc.mat.rio	M2 relleno	M2 rell.tv	M2 rell.mat.rio	M2 rell.mat.ext.	M2 escollera	M1 Malla org.	M1 siembra	M3 exc.tierra	M3 exc.tv	M3 exc.mat.rio	M3 relleno	M3 rell.tv	M3 rell.mat.rio	M3 rell.mat.ext	M3 escollera	M2 Malla org.	M2 siembra
Pc5-Long.parc	34,00	4,16	3,00	1,10	6,82	3,00	1,10	1,56	2,57	6,50	6,00										
P00		4,16	3,00	1,10	6,82	3,00	1,10	1,56	2,57	6,50	6,00	141,44	102,00	37,40	231,88	102,00	37,40	53,04	87,38	221,00	204,00
TOTAL	34,00											141,44	102,00	37,40	231,88	102,00	37,40	53,04	87,38	221,00	204,00

Zona e (2021)																					
Perfil	Distancia (ml)	M2 exc.tierra	M2 exc.tv	M2 exc.mat.rio	M2 relleno	M2 rell.tv	M2 rell.mat.rio	M2 rell.mat.ext.	M2 escollera	M1 Malla org.	M1 siembra	M3 exc.tierra	M3 exc.tv	M3 exc.mat.rio	M3 relleno	M3 rell.tv	M3 rell.mat.rio	M3 rell.mat.ext	M3 escollera	M2 Malla org.	M2 siembra
P0	7,50	3,80	10,82	1,10	20,86	10,82	1,10	15,96	2,86	9,20	15,00										
Pe1	4,40	3,80	10,82	1,10	20,86	10,82	1,10	15,96	2,86	9,20	15,00	28,50	81,15	8,25	156,45	81,15	8,25	119,70	21,45	69,00	112,50
Pe2	3,55	4,28	8,73	1,10	17,97	8,73	1,10	12,59	3,27	9,00	13,00	17,78	43,01	4,84	85,43	43,01	4,84	62,81	13,49	40,04	61,60
Pe3	7,65	4,88	8,38	1,10	14,73	8,38	1,10	8,75	2,97	9,00	16,26	30,37	3,91	58,04	30,37	3,91	37,88	11,08	31,95	46,15	
Pe4	8,40	5,73	3,06	1,10	4,80	3,06	1,10	-2,03	3,29	6,00	5,50	41,64	44,90	8,64	76,66	44,90	8,64	26,38	24,57	58,88	72,61
Pe5	4,75	3,59	4,54	1,10	8,54	4,54	1,10	3,85	2,63	8,50	8,00	39,14	31,92	9,24	56,03	31,92	9,24	7,64	24,86	60,90	56,70
Pe6	3,80	4,95	4,48	1,10	8,87	4,48	1,10	2,82	2,94	8,50	8,00	20,28	21,42	5,23	41,35	21,42	5,23	15,84	13,23	40,38	38,00
Pe7	9,50	5,90	3,63	1,10	3,53	3,63	1,10	-3,47	2,90	7,00	6,50	20,62	15,41	4,18	23,56	15,41	4,18	-1,24	11,10	29,45	27,55
Pe8	8,30	5,60	3,91	1,10	6,55	3,91	1,10	-0,15	2,95	7,00	6,50	54,63	35,82	10,45	47,88	35,82	10,45	-17,20	27,79	66,50	61,75
Pe9	5,65	5,15	6,85	1,10	11,76	6,85	1,10	5,51	3,42	11,10	10,60	44,61	44,65	9,13	75,99	44,65	9,13	22,24	26,44	75,12	70,97
Pe10	19,30	5,39	5,88	1,10	6,87	5,88	1,10	0,38	2,90	10,00	9,50	29,78	35,96	6,22	52,63	35,96	6,22	16,64	17,85	59,61	56,78
P00		6,50	3,50	1,10	6,50	3,50	1,10	-1,10	2,90	10,00	9,50	114,74	90,52	21,23	129,02	90,52	21,23	-6,95	55,97	193,00	183,35
TOTAL	83,00											427,98	475,13	91,32	803,04	475,13	91,32	283,74	247,83	724,83	787,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2021)									
01.01	u Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considerase.								
	Toda la obra (2021)	0,5				0,50			
							0,50	2.624,05	1.312,03
01.02	m² Regularizado curso agua-cauce-márgenes M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.								
	Toda la obra (2021)	0,5	370,00	15,00		2.775,00			
							2.775,00	0,42	1.165,50
TOTAL CAPÍTULO 01 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2021).....									2.477,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2022)									
02.01	u Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considerase.								
	Toda la obra (2022)	0,5				0,50			
							0,50	2.624,05	1.312,03
02.02	m² Regularizado curso agua-cauce-márgenes M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.								
	Toda la obra (2022)	0,5	370,00	15,00		2.775,00			
							2.775,00	0,42	1.165,50
TOTAL CAPÍTULO 02 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2022).....									2.477,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ZONA A (2022)									
03.01	m³ Excavación localizada terreno								
	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afectaciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.								
	Zona A								
	S/ medicion auxiliar								
	M3 Exc. tierra		187,2			187,20			
	M3 Exc.tv reposicion 75cm		118			118,00			
	coronacion								
	M3 Exc.mat.rio.para relleno		44			44,00			
							349,20	4,20	1.466,64
03.02	m³ Escollera suelta compactada								
	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.								
	Zona a								
	S/ med aux		118,8			118,80			
							118,80	39,01	4.634,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetas para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizadada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
	Zona A	1	40,00		1,00	40,00			
							40,00	136,99	5.479,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
	Zona A	2	40,00			80,00			
							80,00	42,69	3.415,20
03.05	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.								
	Zona A								
	S/ medicion auxiliar	280				280,00			
							280,00	5,98	1.674,40
03.06	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.								
	Zona A								
	S/ med auxiliares								
	M3 relleno icdo relln.mat. rio	297,6				297,60			
	M3 relleno tv 75 cm	118				118,00			
	Descontar Terraplen mat. externo	-66,4				-66,40			
							349,20	3,59	1.253,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Zona A S/ med auxiliar	66,4				66,40			
							66,40	8,83	586,31
03.08	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. Zona A S/ med auxiliar	200				200,00			
							200,00	0,53	106,00
03.09	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros. Zona a	1	65,00			65,00			
							65,00	4,67	303,55
03.10	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño. Zona a	3				3,00			
							3,00	18,01	54,03
03.11	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra. Zona a	2				2,00			
							2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 03 ZONA A (2022).....									19.044,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ZONA B (2022)									
04.01	m³ Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra. Zona b S/ medicion auxiliar M3 Exc. tierra	53				53,00			
							53,00	4,20	222,60
04.02	m³ Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal. Zona b S/ med aux	16,25				16,25			
							16,25	39,01	633,91
04.03	m³ Escollera hormigonada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera con hormigón HM-20/B/20/IIa N/mm2 según EHE, incluso vertido de hormigón con camión bomba si fuera necesario y vibrado, formada por piedras de peso mínimo de 700 Kg, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y medios auxiliares, totalmente terminada y acabada. Zona b S/ med aux	63,5				63,50			
							63,50	57,99	3.682,37
04.04	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyéndola carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado. Zona b S/ med auxiliares M3 relleno	5,75				5,75			
							5,75	3,59	20,64
04.05	MI Estaquillado talud 5 estacas/ml talud MI.- Estaquillado manual de estacas, colocando cinco estacas por metro lineal de talud, con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro) si fuera necesario, introduciendo las estacas y rellenando posteriormente los espacios vacios con tierra . Las estacas serán preferentemente de sauces (Salix sp) recogidas y preparadas en las inmediaciones y proximidades de la zona de estaquillado, determinando las especies en documentos de proyecto y en su defecto por la Dirección de Obra. Las estacas serán de diámetro 3-7 cm y longitud mínima 80-100 cm, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los trabajos se realizarán mediante medios manuales, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria. Los trabajos se realizarán según especificaciones de proyecto y de la Dirección de Obra. Zona b	1	25,00			25,00			
							25,00	8,40	210,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	m Cierre forestal MI.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.								
	Zona b	1	40,00			40,00			
							40,00	4,67	186,80
04.07	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								
	Zona b	2				2,00			
							2,00	18,01	36,02
04.08	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
	Zona b	2				2,00			
							2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 04 ZONA B (2022)									5.062,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ZONA C (2021)									
05.01	u Apeo,retirada pies,resalvos/acumulo restos								
	Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desrramado, tronzado y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destoconado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocones respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán ya sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.								
	Zona c	5				5,00			
							5,00	136,64	683,20
05.02	m³ Excavación localizada terreno								
	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.								
	Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)								
	S/ medicion auxiliar								
	M3 Exc. tierra	141,44				141,44			
	M3 Exc.tv reposicion 75cm	102				102,00			
	coronacion								
	M3 Ex c.mat.rio.para relleno	37,4				37,40			
							280,84	4,20	1.179,53
05.03	m³ Escollera suelta compactada								
	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.								
	Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)								
	S/ med aux	87,38				87,38			
							87,38	39,01	3.408,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetas para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
	Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)	1	34,00		1,00	34,00			
							34,00	136,99	4.657,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)	2	34,00			68,00			
							68,00	42,69	2.902,92
05.06	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)								
	S/ medicion auxiliar	221				221,00			
							221,00	5,98	1.321,58
05.07	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)								
	S/ med auxiliares								
	M3 relleno icdo.rell.mat.rio	231,88				231,88			
	M3 relleno tv 75 cm	102				102,00			
	Descontar Teraplen mat.externo	-53,04				-53,04			
							280,84	3,59	1.008,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	m³ Terraplénado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml) S/ med auxiliar	53,04				53,04			
							53,04	8,83	468,34
05.09	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml) S/ med auxiliar	204				204,00			
							204,00	0,53	108,12
05.10	m³ Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los trámites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor. Zona c de aguas abajo hasta Pc5	15				15,00			
							15,00	15,11	226,65
05.11	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser, de 5 hilos de alambre doble de espinos galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espinos galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)	1	42,00			42,00			
							42,00	4,67	196,14
05.12	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)	2				2,00			
							2,00	18,01	36,02
05.13	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra. Zona c de aguas abajo hasta casi Pc5 (34 ml)	1				1,00			
							1,00	35,26	35,26
TOTAL CAPÍTULO 05 ZONA C (2021)									16.232,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ZONA C (2022)									
06.01	u Apeo,retirada pies,resalvos/acumulo restos								
	Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desrramado, tronzado y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destoconado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocones respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán ya sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.								
	Zona c	5				5,00			
							5,00	136,64	683,20
06.02	m³ Excavación localizada terreno								
	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.								
	Zona c								
	S/ medicion auxiliar								
	M3 Exc. tierra	403,97				403,97			
	M3 Exc.c.tv reposicion 75cm	342,07				342,07			
	coronacion								
	M3 Exc.c.mat.rio.para relleno	126,94				126,94			
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-280,84				-280,84			
							592,14	4,20	2.486,99
06.03	m³ Escollera suelta compactada								
	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.								
	Zona c								
	S/ med aux	314,32				314,32			
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-87,38				-87,38			
							226,94	39,01	8.852,93
06.04	m Caño hormigón d= 50cm								
	M1.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR antisulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales, así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.								
	Zona c	1	2,40			2,40			
							2,40	93,95	225,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetas para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizadada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
	Zona c	1	115,40		1,00	115,40			
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-1	34,00		1,00	-34,00			
							81,40	136,99	11.150,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
	Zona c	2	115,40				230,80		
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-2	34,00				-68,00		
							162,80	42,69	6.949,93
06.07	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.								
	Zona c								
	S/ medicion auxiliar	711,58					711,58		
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-221					-221,00		
							490,58	5,98	2.933,67
06.08	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.								
	Zona c								
	S/ med auxiliares								
	M3 relleno icdo.rell.mat.rio	851,89					851,89		
	M3 relleno tv 75 cm	342,07					342,07		
	Descontar Teraplen mat.externo	-320,99					-320,99		
	Descontar realizado año 2021 (34 ml)	-280,84					-280,84		
							592,13	3,59	2.125,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Zona c S/ med auxiliar 320,99 320,99 Descontar realizado año 2021 (34 ml) -53,04 -53,04						267,95	8,83	2.366,00
06.10	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. Zona c S/ med auxiliar 653,88 653,88 Descontar realizado año 2021 (34 ml) -204 -204,00						449,88	0,53	238,44
06.11	m³ Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los tramites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor. Zona c 15 15,00						15,00	15,11	226,65
06.12	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros. Zona c 1 150,00 150,00 Descontar realizado año 2021 (34 ml) -1 42,00 -42,00						108,00	4,67	504,36
06.13	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño. Zona c 4 4,00 Descontar realizado año 2021 (34 ml) -2 -2,00						2,00	18,01	36,02
06.14	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra. Zona c 2 2,00 Descontar realizado año 2021 (34 ml) -1 -1,00						1,00	35,26	35,26
TOTAL CAPÍTULO 06 ZONA C (2022)									38.815,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ZONA D (2021)									
07.01	m² Empalizada viva de madera, incluyendo movimiento tierras M2.- Construcción de empalizada viva de madera en talud/margen de río/balsa/cauce/etc para protección de la erosión, realizando el movimiento de tierras previo y final necesario (excavación, preparación de base, relleno compactado, reperfilado, etc), realizado mediante rollizos de madera descortezados (alerce, castaño, resinosas, etc), Se colocarán rollizos verticales a una distancia lineal de 1 m, de diámetro de rollizo 15-25 cm y clavados en terreno natural hasta 2,20 m de profundidad, dotándolos de ligera inclinación hacia el intrados. Atados a estos rollizos verticales se anclarán rollizos horizontales de diámetro 15-25 cm, superpuestos uno tras otro en altura hasta alcanzar la prevista, mediante barras de acero corrugadas B-500S de diámetros 10-14 mm previo taladrado (en su defecto serán unidos mediante atado con alambre galvanizado de 3 mm de diámetro) y unión entre troncos encastrada. En forma de peine, entre las filas de estos troncos horizontales, se colocarán estacas vivas preferentemente de sauces, a una densidad 25 estacas/m2 de frente de empalizada, estacas que serán de entre 3-7 cm de diámetro y una longitud de 80-100 cm, colocadas si fuera necesario con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro), introduciendo la estaca y rellenando posteriormente los espacios vacíos con tierra, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los rollizos de madera verticales, si la D.O. lo considera oportuno o en caso de ser necesario, por presencia de roca, terreno duro, compacto, etc, estos rollizos de madera podrán ser sustituidos por barras de acero corrugado B-500S de diám. 25-40 mm, incluyendo el taladrado y sujeción mediante resina epoxi, lo cual no influirá en el precio de la unidad de obra, que en este último caso, en el que los rollizos verticales no se claven lo previsto, podrán disminuir las distancias entre estos postes verticales e incluso clavar rollizos horizontalmente en el terreno natural en aproximadamente 1 m de profundidad, en una densidad de 1/3 m de estructura y anclados a los verticales con barras de acero corrugado B500S de diámetro 10-14 mm. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
	Zona d	1	15,00		1,00	15,00			
							15,00	92,37	1.385,55
07.02	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.								
	Zona d	1	15,00	2,00		30,00			
							30,00	0,53	15,90
07.03	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.								
	Zona d	1	40,00			40,00			
							40,00	4,67	186,80
07.04	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								
	Zona d	2				2,00			
							2,00	18,01	36,02
07.05	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
	Zona d	1				1,00			
							1,00	35,26	35,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 07 ZONA D (2021)								1.659,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ZONA E (2021)									
08.01	m² Despeje/desb. select.man.veg.verted/gest/triturado/apilado/quema M2.- Despeje y desbroce selectivo manual de vegetación, incluido destoconado mecánico si fuera necesario y la Dirección de Obra lo considera oportuno, así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado y respetado, acopio, carga y traslado a vertedero/Gestor Autorizado, incluido canon de vertido/Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/asillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Se respetará aquella vegetación definida e indicada por la Dirección de Obra.								
	Zona e	1	20,00	12,00		240,00			
		1	35,00	7,00		245,00			
							485,00	0,45	218,25
08.02	m³ Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afectaciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.								
	Zona e								
	S/ medicion auxiliar								
	M3 Ex.c. tierra	427,98				427,98			
	M3 Ex.c.tv reposicion 75cm coronacion	475,13				475,13			
	M3 Ex.c.mat.rio.para relleno	91,32				91,32			
							994,43	4,20	4.176,61
08.03	m³ Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.								
	Zona e								
	S/ med aux	247,83				247,83			
							247,83	39,01	9.667,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa+acero+enc/descf+excavac.rellen.demol. M3.- Hormigón armado HA-25/B/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., consistencia blanda, elaborado en central, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado, formación de pendientes, curado, herramientas y medios auxiliares, según EHE, incluyéndose armadura de hasta 35 Kg/m3HA de acero corrugado B-500-S para armaduras, en cualquiera de los diámetros normalizados, en posesión del sello de calidad, preparado en taller u obra, montado y atado, incluyendo la parte proporcional de desperdicios, tolerancias legales, cortes, despuntes, arriostramientos, refuerzos auxiliares, separadores, herramientas y medios auxiliares. Se incluye así mismo el encofrado y desencofrado con elementos prefabricados de madera o metálicos de primera calidad, en paramentos vistos de hormigón, incluso andamios, clavazón, apeos, latiguillos, espadines, pasamuros de PVC, relleno de pasamuros con mortero sin retracción a base de resina epoxi e impermeable, formación de berenjenos, huellas rehundidos y goterones, rascado y limpieza del hormigón acabado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. En esta unidad se incluyen las demoliciones precisas, excavación en todo tipo de terreno, incluido roca, siendo trasladado el material sobrante a vertederos/gestor autorizado, e incluso extendido en las inmediaciones si la Dirección de Obra lo estima oportuno, y posteriores rellenos necesarios con tierra seleccionada de la obra, compactando la misma mediante retroexcavadora. Los trabajos se ejecutarán según especificaciones de la Dirección de Obra.								
	Arqueta 1*1 mconexion desagüe presente	1	4,00	0,20	0,80	0,64			
		2	1,00	1,00	0,20	0,40			
							1,04	338,98	352,54
08.05	m Caño hormigón d= 50cm M1.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR antisulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales, así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.								
	Zona e	1	14,40			14,40			
							14,40	93,95	1.352,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetas para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizadada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
	Zona e	1	83,00		1,00	83,00			
							83,00	136,99	11.370,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
	Zona e	2	83,00			166,00			
							166,00	42,69	7.086,54
08.08	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.								
	Zona e								
	S/ medicion auxiliar	724,83				724,83			
							724,83	5,98	4.334,48
08.09	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.								
	Zona c								
	S/ med auxiliares								
	M3 relleno icdo. rell.mat.rio	803,04				803,04			
	M3 relleno tv 75 cm	475,13				475,13			
	Descontar Terraplen mat. externo	-283,74				-283,74			
							994,43	3,59	3.570,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.10	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Zona e S/ med auxiliar	283,74				283,74			
							283,74	8,83	2.505,42
08.11	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. Zona e S/ med auxiliar	787,96				787,96			
							787,96	0,53	417,62
08.12	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros. Zona e	1	150,00			150,00			
							150,00	4,67	700,50
08.13	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño. Zona e	3				3,00			
							3,00	18,01	54,03
08.14	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra. Zona e	2				2,00			
							2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 08 ZONA E (2021).....									45.877,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2021)									
09.01	u Presupuesto Estudio Seguridad y Salud								
	Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyéndose medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.								
	Seguridad y Salud (2021)	0,5				0,50			
							0,50	2.100,00	1.050,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2021).....								1.050,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2022)									
10.01	u Presupuesto Estudio Seguridad y Salud								
Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyéndose medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.									
Seguridad y Salud (2022)		0,5					0,50		
							0,50	2.100,00	1.050,00
TOTAL CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2022).....									1.050,00
TOTAL.....									133.747,13

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2021)									
01.01	u Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío								
Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considere.							0,50	2.624,05	1.312,03
01.02	m² Regularizado curso agua-cauce-margenes								
M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.							2.775,00	0,42	1.165,50
TOTAL CAPÍTULO 1									2.477,53

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2022)									
02.01	u Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío	Ud.- Unidad para preparación de las zonas de acceso y acopio, incluso gestión y posibles acuerdos con propietarios de terrenos de acceso realizadas y sufragados los gastos por el contratista adjudicatario de las obras, formación de ataguías necesarias en el cauce y posterior restitución de los mismos, desvíos del río, achiques de agua y trabajos especiales en el mismo durante toda la obra. En la unidad se incluyen los desbroces, apeos, desramados, etc de la vegetación existente y las demoliciones precisas, realización de desvíos provisionales, aportación de materiales de préstamos y retirada de los mismos, entibación y agotamiento, colocación de tubos para el paso del agua, incluso hormigonado, apuntalamientos de pasos, puentes, pontones, infraestructuras, conducciones, edificaciones, etc necesarias, retirada y reposición cierres, muros, etc, reparación y adecuación de caminos, firmes, conducciones y señalización (fibra óptica, gas, abastecimiento, saneamiento, etc) existentes, retirada de capa de tierra vegetal y posterior restitución, aporte de material granular a los accesos y saneo de zonas inundadas y posterior retirada, clasificación de residuos, traslado a Gestor Autorizado para su posterior reciclado y/o depósito vertedero controlado y autorizado según especifique la legislación vigente y la Dirección de Obra, incluyéndose labores de mantenimiento y reposiciones necesarias, cierres, muros, portillos, siembras prados, césped, setos, etc, incluso las motivadas por crecidas del río. Se incluye la devolución de la topografía, naturaleza edáfica y usos a los terrenos afectados por los accesos. En esta unidad de obra se consideran incluidas así mismo, todos aquellos trabajos que se realicen o sean necesarios para el suministro de materiales e incluso maquinaria por cualquier otro medio, ya sea la utilización de gruas de gran tonelaje para el traslado de la maquinaria y materiales a la zona de actuación, o cualquier otro de otra índole. En esta unidad de obra se incluye la reparación de todas las posibles afecciones generadas por la obra e incluso su anulación si así se considere.							
							0,50	2.624,05	1.312,03
02.02	m² Regularizado curso agua-cauce-márgenes	M2.- Regularización de cauce (curso de agua) e incluso sus márgenes, dotando de la correcta estabilidad a estas últimas con pendientes tendidas, con el material existente en el mismo cauce y en su caso, aquel apropiado procedente de las obras, con el objeto de movilizar materiales dentro del cauce y márgenes y dotar de naturalidad al cauce, tanto en pendiente longitudinal como transversal, en longitud y anchura requeridos por la Dirección de Obra para asegurar un correcto funcionamiento y flujo de agua dentro del cauce del río. La medición se realiza en planta.							
							2.775,00	0,42	1.165,50
TOTAL CAPÍTULO 2.....									2.477,53

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ZONA A (2022)									
03.01	m³ Excavación localizada terreno								
	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.						349,20	4,20	1.466,64
03.02	m³ Escollera suelta compactada								
	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.						118,80	39,01	4.634,39
03.03	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco								
	M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y vareta para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y vareta podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y vareta, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de vareta y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
							40,00	136,99	5.479,90
03.04	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
							80,00	42,69	3.415,20
03.05	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							280,00	5,98	1.674,40
03.06	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.						349,20	3,59	1.253,63
03.07	m³ Terraplenado y relleno material préstamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						66,40	8,83	586,31
03.08	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.						200,00	0,53	106,00
03.09	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espinos galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espinos galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.						65,00	4,67	303,55
03.10	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.						3,00	18,01	54,03
03.11	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.						2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 3.....									19.044,27

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ZONA B (2022)									
04.01	m³ Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.						53,00	4,20	222,60
04.02	m³ Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.						16,25	39,01	633,91
04.03	m³ Escollera hormigonada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera con hormigón HM-20/B/20/Ila N/mm2 según EHE, incluso vertido de hormigón con camión bomba si fuera necesario y vibrado, formada por piedras de peso mínimo de 700 Kg, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y medios auxiliares, totalmente terminada y acabada.						63,50	57,99	3.682,37
04.04	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.						5,75	3,59	20,64
04.05	MI Estaquillado talud 5 estacas/ml talud M1.- Estaquillado manual de estacas, colocando cinco estacas por metro lineal de talud, con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro) si fuera necesario, introduciendo las estacas y rellenando posteriormente los espacios vacíos con tierra. Las estacas serán preferentemente de sauces (Salix sp) recogidas y preparadas en las inmediaciones y proximidades de la zona de estaquillado, determinando las especies en documentos de proyecto y en su defecto por la Dirección de Obra. Las estacas serán de diámetro 3-7 cm y longitud mínima 80-100 cm, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los trabajos se realizarán mediante medios manuales, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de ba-deadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria. Los trabajos se realizarán según especificaciones de proyecto y de la Dirección de Obra.						25,00	8,40	210,00
04.06	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.						40,00	4,67	186,80
04.07	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	18,01	36,02
04.08	u Portillo de acceso en cierre								
	Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
							2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 4.....									5.062,86

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ZONA C (2021)									
05.01	u Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos								
	Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desramado, tronzo y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destoconado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocónes respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán ya sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.						5,00	136,64	683,20
05.02	m³ Excavación localizada terreno								
	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.						280,84	4,20	1.179,53
05.03	m³ Escollera suelta compactada								
	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.						87,38	39,01	3.408,69
05.04	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco								
	M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y varetas para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suminis-								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
							34,00	136,99	4.657,66
05.05	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb								
	MI.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10º, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						68,00	42,69	2.902,92
05.06	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm , con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen en todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						221,00	5,98	1.321,58
05.07	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.						280,84	3,59	1.008,22
05.08	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						53,04	8,83	468,34
05.09	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.						204,00	0,53	108,12
05.10	m³ Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los tramites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor.						15,00	15,11	226,65
05.11	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.						42,00	4,67	196,14
05.12	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	18,01	36,02
05.13	u Portillo de acceso en cierre								
	Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
							1,00	35,26	35,26
TOTAL CAPÍTULO 5.....									16.232,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ZONA C (2022)									
06.01	u Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos	Ud.- Apeo y retirada de pies, resalvos y/o acumulo de restos, indicados por la Dirección de Obra, incluyendo su desramado, tronzado y troceado de los restos, así como retirada tocónes y destoconado si la Dirección de Obra lo estimase oportuno (los tocónes respetados, si La Dirección de Obra no considera lo contrario, servirán como posadero para las aves), así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado, acopio, carga y traslado a Gestor Autorizado, incluido canon de Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Los trabajos se realizarán ya sea mediante medios manuales o mecánicos, según determine la Dirección de Obra, incluyendo en caso de ser necesario la utilización de badeadores, embarcación tipo "zodiac" o similar, disponiendo los operarios de chalecos salvavidas, sin influir tales hechos en la partida presupuestaria.							
							5,00	136,64	683,20
06.02	m³ Excavación localizada terreno	M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.							
							592,14	4,20	2.486,99
06.03	m³ Escollera suelta compactada	M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.							
							226,94	39,01	8.852,93
06.04	m Caño hormigón d= 50cm	M1.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR anti-sulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales, así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.							
							2,40	93,95	225,48
06.05	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco	M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y vareta para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas							

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y varetas podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y varetas, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de varetas y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladrado y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								
							81,40	136,99	11.150,99
06.06	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb MI.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						162,80	42,69	6.949,93
06.07	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						490,58	5,98	2.933,67
06.08	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.						592,13	3,59	2.125,75
06.09	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						267,95	8,83	2.366,00
06.10	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.						449,88	0,53	238,44
06.11	m³ Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales M3.- Clasificación, limpieza, selección y acopio de residuos de restos vegetales, podas, etc no contaminados, incluyendo el alquiler de contenedor residuos, carga, traslados y descarga de estos y entrega a Gestor Autorizado para su posterior reciclado, según especificaciones de la legislación vigente e incluyéndose los tramites documentales que establece la normativa, incluyéndose todos los medios auxiliares necesarios, así como el canon de Gestor.						15,00	15,11	226,65
06.12	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Di-								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	rección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.								
							108,00	4,67	504,36
06.13	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								
							2,00	18,01	36,02
06.14	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
							1,00	35,26	35,26
TOTAL CAPÍTULO 6									38.815,67

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ZONA D (2021)									
07.01	m² Empalizada viva de madera, incluyendo movimiento tierras M2.- Construcción de empalizada viva de madera en talud/margen de río/balsa/cauce/etc para protección de la erosión, realizando el movimiento de tierras previo y final necesario (excavación, preparación de base, relleno compactado, reperfilado, etc), realizado mediante rollizos de madera descortezados (alerce, castaño, resinosas, etc), Se colocarán rollizos verticales a una distancia lineal de 1 m, de diámetro de rollizo 15-25 cm y clavados en terreno natural hasta 2,20 m de profundidad, dotándoles de ligera inclinación hacia el intrados. Atados a estos rollizos verticales se anclarán rollizos horizontales de diámetro 15-25 cm, superpuestos uno tras otro en altura hasta alcanzar la prevista, mediante barras de acero corrugadas B-500S de diámetros 10-14 mm previo taladrado (en su defecto serán unidos mediante atado con alambre galvanizado de 3 mm de diámetro) y unión entre troncos encastrada. En forma de peine, entre las filas de estos troncos horizontales, se colocarán estacas vivas preferentemente de sauces, a una densidad 25 estacas/m2 de frente de empalizada, estacas que serán de entre 3-7 cm de diámetro y una longitud de 80-100 cm, colocadas si fuera necesario con ayuda de ángulo metálico (o punta de hierro), introduciendo la estaca y rellenando posteriormente los espacios vacíos con tierra, dejando aereamente como máximo 1/4 de la longitud de la misma. Los rollizos de madera verticales, si la D.O. lo considera oportuno o en caso de ser necesario, por presencia de roca, terreno duro, compacto, etc, estos rollizos de madera podrán ser sustituidos por barras de acero corrugado B-500S de diám. 25-40 mm, incluyendo el taladrado y sujeción mediante resina epoxi, lo cual no influirá en el precio de la unidad de obra, que en este último caso, en el que los rollizos verticales no se claven lo previsto, podrán disminuir las distancias entre estos postes verticales e incluso clavar rollizos horizontalmente en el terreno natural en aproximadamente 1 m de profundidad, en una densidad de 1/3 m de estructura y anclados a los verticales con barras de acero corrugado B500S de diámetro 10-14 mm. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.								
							15,00	92,37	1.385,55
07.02	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.								
							30,00	0,53	15,90
07.03	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.								
							40,00	4,67	186,80
07.04	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								
							2,00	18,01	36,02
07.05	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
							1,00	35,26	35,26
TOTAL CAPÍTULO 7									1.659,53

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ZONA E (2021)									
08.01	m² Despeje/desb. select.man.veg.verted/gest/triturado/apilado/quema M2.- Despeje y desbroce selectivo manual de vegetación, incluido destoconado mecánico si fuera necesario y la Dirección de Obra lo considera oportuno, así como apeo, poda y troceado de material vegetal generado y respetado, acopio, carga y traslado a vertedero/Gestor Autorizado, incluido canon de vertido/Gestor Autorizado, siendo en su defecto y si la Dirección de Obra lo aprueba y estima oportuno, la eliminación mediante triturado/astillado y/o quema en las parcelas adelañas (con las medidas, autorizaciones y avisos necesarios, responsabilidad del contratista adjudicatario). Los productos maderables aprovechables, leñas, etc, con previa indicación, autorización y aprobación de la Dirección de Obra si lo considera oportuno, deberán ser troceados y apilados para aprovechamiento vecinal y/o propietarios de dichos productos maderables, leñas, etc. Se respetará aquella vegetación definida e indicada por la Dirección de Obra.						485,00	0,45	218,25
08.02	m³ Excavación localizada terreno M3.- Excavación localizada en terreno de tránsito y material pétreo suelto, rasanteado, regularizado y refino de la superficie definitiva, realizada mediante medios mecánicos y manuales, respetando la vegetación indicada por la Dirección de Obra. Se incluye la reparación de los posibles daños y afecciones generadas (bienes, cierres, caminos, accesos, edificios colindantes, etc). Se incluye la extensión adecuada de este material excavado en la propia obra, si la Dirección de Obra lo considera adecuado y siguiendo las directrices indicadas por la Dirección de Obra, a no ser se especifique lo contrario en proyecto, que en cualquier caso, se atenderá la decisión última y el criterio de la Dirección de Obra.						994,43	4,20	4.176,61
08.03	m³ Escollera suelta compactada M3.- Colocación escollera de piedra caliza de cantera, formada por piedras de peso mínimo de 750 Kg, con una densidad de escollera no inferior a 1,9 Tn/m3, colocada en cimientos y alzados, superficie regular en el frente de alzado visto, realizada en seco, totalmente colocada y compactada, incluso rejuntado, trasdosado y relleno de los intersticios con tierra vegetal.						247,83	39,01	9.667,85
08.04	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa+acero+enc/descf+excavac.rellen.demol. M3.- Hormigón armado HA-25/B/20/IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., consistencia blanda, elaborado en central, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado, formación de pendientes, curado, herramientas y medios auxiliares, según EHE, incluyéndose armadura de hasta 35 Kg/m3HA de acero corrugado B-500-S para armaduras, en cualquiera de los diámetros normalizados, en posesión del sello de calidad, preparado en taller u obra, montado y atado, incluyendo la parte proporcional de desperdicios, tolerancias legales, cortes, despuntes, arriostramientos, refuerzos auxiliares, separadores, herramientas y medios auxiliares. Se incluye así mismo el encofrado y desencofrado con elementos prefabricados de madera o metálicos de primera calidad, en paramentos vistos de hormigón, incluso andamios, clavazón, apeos, latiguillos, espaldines, pasamuros de PVC, relleno de pasamuros con mortero sin retracción a base de resina epoxi e impermeable, formación de berenjenos, huellas rehundidos y goterones, rascado y limpieza del hormigón acabado, desencofrante, herramientas y medios auxiliares. En esta unidad se incluyen las demoliciones precisas, excavación en todo tipo de terreno, incluido roca, siendo trasladado el material sobrante a vertederos/gestor autorizado, e incluso extendido en las inmediaciones si la Dirección de Obra lo estima oportuno, y posteriores rellenos necesarios con tierra seleccionada de la obra, compactando la misma mediante retroexcavadora. Los trabajos se ejecutarán según especificaciones de la Dirección de Obra.						1,04	338,98	352,54
08.05	m Caño hormigón d= 50cm M1.- Caño sencillo de hormigón armado (con árido calizo y cemento tipo III/A-42,5-SR anti-sulfatos) de clase IV y de 50cm de diámetro interior según norma A.S.T.M. C-76M-96, (incluye adquisición y transporte hasta pie de obra en condiciones de buenos accesos). Incluye excavación de zanja en terreno franco o tipo tránsito, distribución y descarga de materiales,								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	así como la colocación de caños mediante medios mecánicos. Incluye relleno de zanja con materiales previamente excavados y extendido de lo restante, según obra tipificada hasta perfecta terminación de los trabajos. No incluye embocaduras ni arquetas.								
							14,40	93,95	1.352,88
08.06	m² Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco M2.- Entramado de madera simple a una cara "muro krainer simple a una cara" formado por estructura celular de troncos de madera descortezada, de castaño ó conífera: castaño, pseudotsuga menziesii, alerce..., combinado con la inserción de plantas vivas, incluido la madera con diámetro mínimo de 20 cm y longitud mínima de calvado de los troncos horizontales como mínimo 1 m de profundidad en el terreno natural (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno), incluido los clavos de acero corrugado que serán de diámetro especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm, especificados así mismo en documentos de proyecto) B500S. Las varas y vareta para insertar en los pisos del muro, serán de sauce recogidas en los alrededores de la zona de actuación o compradas en viveros autorizados (lo cual no influirá en el precio actual), poseerán una longitud similar a la profundidad de la estructura, y nunca inferior a 1,00 m (a no ser que se especifique otra medida y la Dirección de Obra lo estime oportuno) con una densidad de 25-30 varas/plantas/m2 (10 Ud de varas por ml y piso) de paramento externo de estructura, de diámetro entre 2-7 cm y enterradas en el muro una longitud nunca inferior a 90 cm (estas varas y vareta podrán ser sustituidas total/parcialmente por planta de sauce de tamaño aéreo + 60 cm, siempre y cuando la D.O. lo considere y lo estime oportuno, teniendo esta D.O. la capacidad de exigirlo en lugar de estas varas y vareta, no influyendo en el precio de la unidad de obra, y en su caso, cuando la mezcla de vareta y plantas sea mixta, el número de plantas será de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales de 8 ud/ml de piso (4 plantas y 4 varas), que en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 6 ud/ml de piso, no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm), aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado en cada piso de entramado. Se incluye el relleno de las celdas que se realizará mediante tierra y gravas debidamente compactadas, disminuyendo la proporción de gravas conforme se asciende en la cota del entramado, incluso suministro y colocación de manta orgánica de coco 100% de gramaje 700 gr/m2, colocada en cada piso alternativo y dispuesta en la anchura del muro (2 m2/ml), envolviendo la tongada correspondiente a dicho piso. El primer piso de entramado de troncos de madera, serán troncos longitudinales (al igual que el piso superior de coronación), que irán apoyados, normalmente sobre escollera base realizada (base no incluida en esta unidad de obra), en las zonas donde se producen el ensamblaje entre los troncos, en función del diámetro del tronco, la barra de acero corrugado de unión (diam. min. 14 mm), irá así mismo anclada a la base en la misma longitud que el diámetro del tronco, mediante taladro y aplicación de resina adherente Epoxy o similar, que análogamente, en su parte delantera, irán unidos/sujetos a la base de apoyo (normalmente escollera) mediante taladro e inserción de barras de acero corrugado B500S especificado en documentos de proyecto (diámetro mínimo 14 mm) y 0,6 m de longitud mínima, anclado en dicha base de apoyo como mínimo 0,40 m, previa aplicación de resina adherente Epoxy o similar, distribuidos estos redondos a una densidad mínima de 1/1,25 ml aproximadamente (estas barras de acero podrán ser sustituidas y si la base de apoyo lo permite mediante rollizos de madera clavados). En los trabajos se incluyen todos los trabajos necesarios complementarios a los anteriores, como es de ataguías y excavación necesaria, incluso en roca, relleno de material seleccionado y aporte de material necesario, compactado del relleno de la estructura, reperfilado, etc, de tal manera que aseguren la correcta ejecución del muro. La zona de recolección de material vegetal será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza, orden y aspecto. La medición efectiva del muro de esta unidad de obra, se realiza mediante cota vertical de la estructura en su cara vista, sin tener en cuenta la inclinación de la cara vista del muro. Respecto a las características, distancias, dimensiones, diámetros, etc, del muro, rollizos, barras de acero corrugado, longitudes de clavado, etc, se atenderá a lo especificado particularmente en los distintos documentos de proyecto, que en caso de duda, contradicciones, omisiones, etc, se atenderá finalmente a lo que especifique y determine la Dirección de Obra. Totalmente terminado y en servicio.								

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	m Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb M1.- Realización de lechos de ramaje y plantas enraizadas para la estabilización profunda de talud. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios (excavación, rellenos compactados, aporte de tierras externas, reperfilados, etc), realizando apertura de trinchera ó berma excavada con medios mecánicos en contrapendiente 5-10°, continua y paralela a la curva de nivel, con una anchura mínima en su base de 0,5 m, colocación en ella de lecho continuo de ramas de sauces ramificadas (estacas) de 1-3 cm de diámetro y longitud mínima de 80 cm (recogidas en el entorno próximo de la obra 24 horas previas a su colocación) y acompañadas de 4 plantas/ml enraizadas, preferentemente en alvéolo forestal y altura mínima aérea de 60 cm, en unas densidades totales (ramas y plantas) de 10 a 20 ud/ml de lecho (en el caso de colocar solo plantas, la densidad será de 8 ud/ml), no sobresaliendo del perfil de la margen fluvial más de 25 cm, aportando así mismo ligera cantidad de agua que den humedad al material vegetal colocado. La Dirección de Obra tomará la decisión de la densidad e intensidad de plantas a colocar en el lecho, en función de las condiciones de ejecución. Se colocarán sobre una malla orgánica de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, anclada con 3 grapas/ml de lecho, de acero corrugado de longitud aproximada de 80 cm y mínimo 6 mm de diámetro, realizando tongada con la misma, incluyendo tapado posterior de la trinchera con los materiales extraídos en la excavación sucesiva superior, regenerando una pendiente continua similar a la existente. La zona de recolección del material vegetal (en caso necesario) será seleccionada y responsabilidad del contratista adjudicatario, que previa recolección, será autorizada por la Dirección de Obra, dejando la zona de recolección en perfectas condiciones de limpieza y aspecto. Posteriormente a la realización de los lechos, las caras vistas de los mismos, se sembrarán manualmente mediante semillas con mezcla de especies herbáceas y arbustivas, sembrada a voleo y apelmazado de la superficie, siendo la dosis de semilla de 0,03 Kg de semilla. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra. En todo caso, en cuanto a las dimensiones, características, etc, de los materiales a utilizar se atenderá a las especificaciones determinadas en proyecto y en su defecto a lo determinado por la Dirección de Obra. Se incluye los desvíos de agua, ataguías, achiques, etc necesarios y posterior relleno y regularizado de superficies afectadas.						83,00	136,99	11.370,17
08.08	m² Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2 M2.- Colocación y suministro de malla de fibra de coco biodegradable, de gramaje igual o superior a 700 gr/m2 y dimensiones de la malla de 2*2 cm, con solapes mínimos de 10 cm entre tramos de malla y de 15 cm mínimo con el terreno, incluyendo preparación previa terreno, incluso ejecución de zanjas (30*30 cm) de anclaje tanto en cabecera como en pie de talud, así como en extremos laterales (20*20 cm) y relleno de la misma (en canales estas zanjas perimetrales serán de 50*50 cm) dimensiones de zanjas que podrán ser modificadas según se determine en proyecto y/o determine la Dirección de Obra, Incluye anclaje por medio de grapas acero corrugado en forma de U, de 30*20*60 cm y 6-8 mm de diámetro, distribuidas al tresbolillo a una densidad comprendida entre 2 a 4 ud/m2 y en zanjas de anclaje a una distancia de 0,50 m. Se incluye así mismo si tuviera lugar plantación, el corte de la malla en forma de 7, y una vez plantada, extendido de la malla y colocado de grapa. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios, totalmente colocada.						166,00	42,69	7.086,54
08.09	m³ Relleno material seleccionado M3.- Relleno con productos procedentes de excavación y/o préstamos, de material seleccionado, incluyendo la carga, transporte y descarga, extendido y compactación, 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 y refinado.						724,83	5,98	4.334,48
08.10	m³ Terraplenado y relleno material prestamo externo obras M3.- Terraplen y relleno con productos procedentes de préstamos (tierras, gravas, zahorras,.....no contaminantes) según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						994,43	3,59	3.570,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							283,74	8,83	2.505,42
08.11	m² Siembra especies herbáceas rústica M2.- Siembra manual de especies herbáceas, sembrada a voleo y distribuida y cubierta con un rastrillo e incluso apelmazado. La dosis de semilla será de 0,03 Kg de semilla. Las especies a utilizar vendrán reseñadas en Memoria y Pliego de Condiciones. Los trabajos se realizarán según instrucciones de la Dirección de Obra.								
							787,96	0,53	417,62
08.12	m Construcción cierre forestal M1.- Construcción de cierre forestal similar al existente ó en su defecto el que determine la Dirección de obra, pudiendo ser; de 5 hilos de alambre doble de espino galvanizado y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70m de altura colocados cada 2 metros, ó, de malla anudada galvanizada tipo 100/8/15 ó similar colocando hilo de alambre doble de espino galvanizado en la cota superior y piquetes de acacia o castaño rasgado de 1,70 m de altura colocados cada 2 metros.								
							150,00	4,67	700,50
08.13	u Paso elevado cierre forestal Ud.- Construcción de paso elevado en cierre forestal a base de piquetes de acacia o castaño.								
							3,00	18,01	54,03
08.14	u Portillo de acceso en cierre Ud.- Portillón de acceso a cierre realizado a base del mismo material presente en el cierre forestal realizado y piquetes acacia y/o castaño, de distancia mínima 5 ml, según especificaciones de Pliego de Condiciones y de la Dirección de Obra.								
							2,00	35,26	70,52
TOTAL CAPÍTULO 8.....									45.877,41

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2021)									
09.01	u Presupuesto Estudio Seguridad y Salud								
	Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyendo medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.								
							0,50	2.100,00	1.050,00
TOTAL CAPÍTULO 9									1.050,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2022)								
10.01	u Presupuesto Estudio Seguridad y Salud								
	Ud.- Presupuesto de las medidas preventivas a adoptar en los trabajos correspondientes, incluyendo medidas preventivas, protecciones individuales, colectivas, instalaciones, formación, medicina, revisiones y primeros auxilios, etc, según especificaciones contempladas en Estudio de Seguridad y Salud.								
							0,50	2.100,00	1.050,00
	TOTAL CAPÍTULO 10.....								1.050,00
	TOTAL.....								133.747,13

RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

CAPITULO 1: ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGUL.CAUCE (2021)				Ud	€/Ud	Importe (€)	2.477,53 €
u	Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío			0,50	2.624,05	1.312,03	
m²	Regularizado curso agua-cauce-margenes			2.775,00	0,42	1.165,50	
CAPITULO 2: ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGUL.CAUCE (2022)				Ud	€/Ud	Importe (€)	2.477,53 €
u	Acceso obra (gestión contratista), ataguías, afecciones y desvío			0,50	2.624,05	1.312,03	
m²	Regularizado curso agua-cauce-margenes			2.775,00	0,42	1.165,50	
CAPITULO 3: ZONA A (2022)				Ud	€/Ud	Importe (€)	19.044,27 €
m³	Excavación localizada terreno			349,20	4,20	1.466,64	
m³	Escollera suelta compactada			118,80	39,01	4.634,39	
m²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco			40,00	136,99	5.479,60	
m	Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			80,00	42,69	3.415,20	
m²	Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			280,00	5,98	1.674,40	
m³	Relleno material seleccionado			349,20	3,59	1.253,63	
m³	Terraplenado y relleno material prestamo externo obras			66,40	8,83	586,31	
m²	Siembra especies herbáceas rústica			200,00	0,53	106,00	
m	Construcción cierre forestal			65,00	4,67	303,55	
u	Paso elevado cierre forestal			3,00	18,01	54,03	
u	Portillo de acceso en cierre			2,00	35,26	70,52	
CAPITULO 4: ZONA B (2022)				Ud	€/Ud	Importe (€)	5.062,86 €
m³	Excavación localizada terreno			53,00	4,20	222,60	
m³	Escollera suelta compactada			16,25	39,01	633,91	
m³	Escollera hormigonada			63,50	57,99	3.682,37	
m³	Relleno material seleccionado			5,75	3,59	20,64	
ml	Estaquillado talud 5 estacas/ml talud			25,00	8,40	210,00	
m	Construcción cierre forestal			40,00	4,67	186,80	
u	Paso elevado cierre forestal			2,00	18,01	36,02	
u	Portillo de acceso en cierre			2,00	35,26	70,52	
CAPITULO 5: ZONA C (2021)				Ud	€/Ud	Importe (€)	16.232,33 €
u	Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos			5,00	136,64	683,20	
m³	Excavación localizada terreno			280,84	4,20	1.179,53	
m³	Escollera suelta compactada			87,38	39,01	3.408,69	
m²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco			34,00	136,99	4.657,66	
m	Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			68,00	42,69	2.902,92	
m²	Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			221,00	5,98	1.321,58	
m³	Relleno material seleccionado			280,84	3,59	1.008,22	
m³	Terraplenado y relleno material prestamo externo obras			53,04	8,83	468,34	
m²	Siembra especies herbáceas rústica			204,00	0,53	108,12	
m³	Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales			15,00	15,11	226,65	
m	Construcción cierre forestal			42,00	4,67	196,14	
u	Paso elevado cierre forestal			2,00	18,01	36,02	
u	Portillo de acceso en cierre			1,00	35,26	35,26	
CAPITULO 6: ZONA C (2022)				Ud	€/Ud	Importe (€)	38.815,67 €
u	Apeo, retirada pies, resalvos/acumulo restos			5,00	136,64	683,20	
m³	Excavación localizada terreno			592,14	4,20	2.486,99	
m³	Escollera suelta compactada			226,94	39,01	8.852,93	
m	Caño hormigón d= 50cm			2,40	93,95	225,48	
m²	Entramado madera una cara "krainer simple+mov.tierras+manta coco			81,40	136,99	11.150,99	
m	Lechos vivos ramaje/plantas c/malla organic+mov.tierra+siemb.arb			162,80	42,69	6.949,93	
m²	Malla fibra de coco biodegradable malla de 2*2 cm y 700 gr/m2			490,58	5,98	2.933,67	
m³	Relleno material seleccionado			592,13	3,59	2.125,75	
m³	Terraplenado y relleno material prestamo externo obras			267,95	8,83	2.366,00	
m²	Siembra especies herbáceas rústica			449,88	0,53	238,44	
m³	Gestor Autorizado, clasificación y entrega restos vegetales			15,00	15,11	226,65	
m	Construcción cierre forestal			108,00	4,67	504,36	
u	Paso elevado cierre forestal			2,00	18,01	36,02	
u	Portillo de acceso en cierre			1,00	35,26	35,26	
CAPITULO 7: ZONA D (2021)				Ud	€/Ud	Importe (€)	1.659,53 €
m²	Empalizada viva de madera, incluyendo movimiento tierras			15,00	92,37	1.385,55	
m²	Siembra especies herbáceas rústica			30,00	0,53	15,90	
m	Construcción cierre forestal			40,00	4,67	186,80	
u	Paso elevado cierre forestal			2,00	18,01	36,02	
u	Portillo de acceso en cierre			1,00	35,26	35,26	
CAPITULO 8: ZONA E (2021)				Ud	€/U		

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	133.747,13 €
---	---------------------

PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA

**PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA
DERRIBO PRESA DEL MOLINO DE ARRIBE ATALLU (FASE III-AÑO 2021-2022)
T.M. ARAITZ**

		AÑO 2021	AÑO 2022
CAPITULO 1:	ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2021)	2.477,53 €	
CAPITULO 2:	ACCESO, ATAGUIAS, AFECCIONES Y REGULARIZ.CAUCE (2022)		2.477,53 €
CAPITULO 3:	ZONA A (2022)		19.044,27 €
CAPITULO 4:	ZONA B (2022)		5.062,86 €
CAPITULO 5:	ZONA C (2021)	16.232,33 €	
CAPITULO 6:	ZONA C (2022)		38.815,67 €
CAPITULO 7:	ZONA D (2021)	1.659,53 €	
CAPITULO 8:	ZONA E (2021)	45.877,41 €	
CAPITULO 9:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2021)	1.050,00 €	
CAPITULO 10:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (2022)		1.050,00 €
Presupuesto Ejecución material		67.296,80 €	66.450,33 €
Gastos Generales	10%	6.729,68 €	6.645,03 €
Beneficio Industrial	6%	4.037,81 €	3.987,02 €
Suma		78.064,29 €	77.082,38 €
I.V.A.	21%	16.393,50 €	16.187,30 €
Presupuesto general Ejecución por Contrata AÑO 2021		94.457,79 €	
Presupuesto general Ejecución por Contrata AÑO 2022			93.269,68 €
Presupuesto general Ejecución por Contrata AÑO 2021+2022		187.727,47 €	

Asciende el presente presupuesto bianual de Ejecución por Contrata del presente proyecto a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS VEINTISIETE euros Y CUARENTA Y SIETE céntimos (187.727,47 €), correspondientes anualidad **año 2021**: NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE euros Y SETENTA Y NUEVE céntimos (94.457,79 €) anualidad **año 2022**: NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE euros Y SESENTA Y OCHO céntimos (93.269,68 €)

Pamplona, abril de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL DE GAN-NIK EN ASISTENCIA TECNICA
PARA LA SECCION DE MEDIO FLUVIAL DEL SERVICIO
DE BIODIVERSIDAD

Vº Bº
LA INGENIERA DE MONTES DE LA SECCION DE
MEDIO FLUVIAL

Pedro Jesús Castillo Martínez
Area del Agua - Uraren Arloa Colegiado 1.869

Nekane Vizcay Urrutia