

EUSKADIKO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO DE GEÓLOGOS DEL PAÍS VASCO

VISADO/BAIMENA Con Seguro de Responsabilidad Civil
Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin

Fecha/Data: 25/09/2018 Folio/Orria: 39 Núm./Zkia: M031800039/00

Colegiado/
Elkargokidea: Jesus Mª Esparza Godoy[ET AL]

Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554
Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>

Secretaria del ICOP
ICOP Euzko Leizakaria

AT237v

Julio 2018

LEINSER S.L.

PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS
NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN
MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA
PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA)



LANFIL, Infraestructuras Medioambientales, S.L.

Juan Ajuriaguerra 27, 2º-A48009 – BILBAO-.Tlf: 94-4237431

ÍNDICE GENERAL

- **MEMORIA**
- **ANEXOS:**
 - **INFORMES FAVORABLES DE URA Y DE BIODIVERSIDAD**
 - **PRESUPUESTO**
 - **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **PLANOS**

MEMORIA

ÍNDICE


MEMORIA

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	2
2	IDONEIDAD DEL EMPLAZAMIENTO.	3
2.1	ASPECTOS URBANÍSTICOS, MEDIOAMBIENTALES Y MORFOLÓGICOS.....	3
2.2	VEGETACIÓN, FAUNA Y USOS DEL SUELO	4
2.3	ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS	7
2.4	INFLUENCIA DE LOS ASENTAMIENTOS EN LA SUPERFICIE FINAL.....	10
2.5	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	11
2.6	CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS	13
3	PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	13
4	INFRAESTRUCTURAS Y ACTUACIONES	14
4.1	PUERTAS, CERRAMIENTO PERIMETRAL Y SEÑALIZACIÓN EXISTENTES.....	14
4.2	SISTEMA DE LIMPIEZA DE RUEDAS	15
4.3	CASETA DE CONTROL.....	16
4.4	RETIRADA DE INFRAESTRUCTURAS PREVIAS	16
4.5	DESBROCE, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA DE ACOPIOS TEMPORAL	17
4.6	RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES O DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL.....	17
4.7	EVACUACIÓN DE AGUAS DE ESCORRENTÍA.....	19
4.8	PUNTO DE VERTIDO.....	19
4.9	ANTIGUO POZO DE BOMBEO Y DE CONTROL EXISTENTE DENTRO DEL RELLENO	20
4.10	DREN VERTICAL EN LA PARED NORTE DEL HUECO A RELLENAR.....	21
4.11	CABALLÓN DE SEGURIDAD	21
4.12	PREPARACIÓN DEL TERRENO DE LA FASE 1 Y DRENES DE FONDO	22
4.13	DRENAJE DE AGUAS SUBSUPERFICIALES DE LA PLATAFORMA DE LA FASE 3	23
5	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	25
6	EXPLOTACIÓN	25
6.1	RESPONSABLE TÉCNICO.....	25
6.2	ACEPTACIÓN DE MATERIALES. CONTROL DE ACCESOS	26
6.3	CONDICIONES DEL RELLENO	27
6.4	CAPACIDAD DEL RELLENO	27
6.5	PLAN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL RELLENO.....	29
7	RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA	30

➤ ANEXOS:

- INFORMES FAVORABLES DE URA Y DE BIODIVERSIDAD
- PRESUPUESTO
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

➤ PLANOS



EUSKADIKO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO DE GEÓLOGOS DEL PAÍS VASCO

LEINSER S.L.

VISADO/BAIMENA

Con Seguro de Responsabilidad Civil
Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin

Fecha/Data: 25/09/2018 Folio/Orria: 39 Núm./Zkia: M031800039/00

Colegiado/
Elkargokidea: Jesus Mª Esparza Godoy[ET AL]

Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554
Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>

Página

Secretaría del ICOP
ICOP Eusko Leizaia

2



1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Este proyecto se realiza a petición de D. Rafael Peñas García, en representación de la empresa LEINSER, S.L., actual titular de la parcela.

En este emplazamiento, resultante de la explotación de la antigua cantera de calizas, se ejecutó parcialmente el denominado “*PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA*”, de septiembre de 2004, iniciado por CEMENTOS LEMONA, S.A”.

La ejecución de este proyecto de relleno de 2004, se paralizó en 2015 por motivos no técnicos. Dicho proyecto contaba con todas las autorizaciones que, en su día, le fueron exigidas por la resolución de 9 de enero de 2006 del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y también la Licencia de Actividad del Ayuntamiento de Lemoa, de fecha 26 de marzo de 2010.

En el año 2017, la titularidad pasa a LEINSER, S.L. Esta empresa pretende realizar un nuevo proyecto de relleno, de acuerdo con el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, para completar el llenado del hueco dejado por la explotación de la cantera. Esto ha sido consensuado en diferentes reuniones mantenidas con el Órgano Ambiental y el Ayuntamiento de Lemoa.

En abril de 2018 se solicitaron informes preceptivos a los Órganos competentes en materia de Aguas y de Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 26 del Decreto 49/2009. Los informes favorables recibidos en mayo y junio de 2018 se adjuntan como anexo de esta memoria.

Del anterior proyecto inicial, se mantiene la idea de terminar el relleno dejando una plataforma subhorizontal con una cota de 105 m en su parte más elevada, junto a la pared de la cantera.

Para la redacción de este proyecto de 2018, se tendrá en cuenta la normativa sectorial vigente, posterior a la redacción del proyecto de relleno inicial. Se tendrá en cuenta, especialmente, el Decreto 49/2009 anteriormente citado.

En el informe de la dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco de junio de 2018 se cita que “en aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, los rellenos de superficie superior a 1 ha están sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada regulado por los artículos 45 a 48 de la citada Ley”.

Se está iniciando la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado. Partes de su contenido se incluyen en el capítulo 2 de esta memoria.

Los materiales a utilizar para este acondicionamiento mediante relleno, serán exclusivamente los especificados en el código LER 170504. (Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503). Códigos de la Lista Europea de Residuos, según la “Decisión de La Comisión de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo”, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE).

2 IDONEIDAD DEL EMPLAZAMIENTO.

2.1 ASPECTOS URBANÍSTICOS, MEDIOAMBIENTALES Y MORFOLÓGICOS

El emplazamiento objeto del presente proyecto está situado en la antigua cantera de calizas de "Peña Lemona", en la parcela 195 del polígono 3, barrio San Inazio del término municipal de Lemoa (Bizkaia). Las coordenadas U.T.M. del centro del emplazamiento son X= 518176 Y= 4784567.

El acceso a la cantera se realizará por el lado suroeste de Lemona. Se partirá de un Polígono Industrial Pozueta, situado muy próximo a la N-240 (Bilbao-Vitoria). En concreto parte del lateral Este del pabellón de la lavandería industrial Ilunion (Ver plano 1.0). Este acceso, habilitado en el año 2008, fue utilizado para realizar el relleno previo.

Hay un segundo acceso al emplazamiento, por el lado sureste desde la BI-635 (Amorebieta-Lemoa), tiene una puerta metálica con candado, pero este antiguo acceso no se utilizará en la ejecución de este proyecto, por lo que en adelante, se denominará “acceso” al que se realiza desde el lado suroeste.

El núcleo urbano de Lemoa, se sitúa a unos 200 m al Sur de la cantera. El caserío más próximo se ubica a unos 130m. El lado sur del emplazamiento tiene una pantalla vegetal de árboles, lo que impide que la base actual de la cantera y también la cota máxima del relleno proyectado sean visibles desde el núcleo urbano.

La cantera está abierta hacia el sur. El frente de la cantera más alto, y también el más extenso, se encuentra en el lado Norte, con una cota máxima a 240 m, y está constituido por bancos de 20 a 30m de altura y una inclinación del orden de 80°. La altura del frente disminuye hacia el sur, cerrándose en la zona de servicios (lavadero y accesos) que marcará la altura del relleno a realizar.

La base actual del hueco a rellenar tiene forma elíptica, en planta, con unos 350 m de longitud y una anchura de unos 125 m y se sitúa a una cota media de 93.5 m.

En el interior del hueco de la cantera actual, la superficie es irregular, con desniveles importantes y con una vegetación que cubre los huecos existentes y los riesgos que ello acarrea tanto para los animales como para las personas. Esto quedará subsanado una vez se alcancen las cotas de la configuración final del relleno.

Dado su carácter de antigua explotación minera, se encuentra actualmente en una zona medioambientalmente degradada, con afección paisajística, y parcialmente rellenada con tierras, ya que su objetivo final era su integración paisajística.

Este objetivo quedó inconcluso al paralizarse la ejecución del proyecto mencionado por lo que, para alcanzar estos objetivos, se considera prioritario continuar rellenando el hueco.

La calificación urbanística del suelo, en la zona de proyecto, es de suelo no urbanizable según el “Artículo 154. -V.2.Vertedero Peña Lemona” de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Lemoa.

En lo referente a la existencia de patrimonio cultural en el entorno del emplazamiento o sus proximidades, todos los puntos de interés quedan fuera del perímetro de actuación del relleno de tierras, por lo que no se producirán afecciones.

El emplazamiento no figura catalogado como suelo potencialmente contaminado, ni hay indicios de que pueda serlo.

2.2 VEGETACIÓN, FAUNA Y USOS DEL SUELO

La ubicación del actual hueco de cantera no afecta ni se encuentra en proximidad de ningún área natural o zona natural protegida. Tampoco afecta a áreas de especial interés ecológico ni a áreas de especial protección medioambiental.

La dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco se posiciona de forma Favorable, condicionada al cumplimiento de aquellas medidas marcadas en el Anexo I de su informe (Ver anexo 1 adjunto).

A modo de resumen, se citan a continuación, algunos puntos del informe de la dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático que se consideran de especial interés:

- No se produce coincidencia con espacios protegidos, es decir con Espacios Natura 2000, Parque Naturales, Biotopos Protegidos, Árboles Singulares, Áreas de Interés Naturalístico de

las DOT, Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la CAPV, Humedales de Importancia Internacional ni los incluidos en los grupos I y II del Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV.

- No se produce coincidencia con elementos de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV, con áreas de interés especial de las especies de fauna con Plan de Gestión aprobado, con zonas con especies de flora singular y/o amenazada, con paisajes catalogados por el anteproyecto de "Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de la CAPV". El relleno tampoco es incompatible con alguna normativa de protección sobre Espacios Protegidos.
- No hay formaciones vegetales de interés que pudieran verse afectadas por el relleno. La zona de relleno no se considera un área relevante para la preservación de especies de fauna catalogada y/o amenazada.

En cuanto a las medidas del condicionado que se citan en el anexo 1 de este informe, son medidas habituales en un relleno de tierras que ya han sido contempladas en la redacción y diseño de este proyecto.

En el Anexo IV del proyecto de diciembre de 2004 se recoge un estudio de vegetación y fauna extenso. Las principales conclusiones junto con algunas actualizaciones se resumen a continuación:

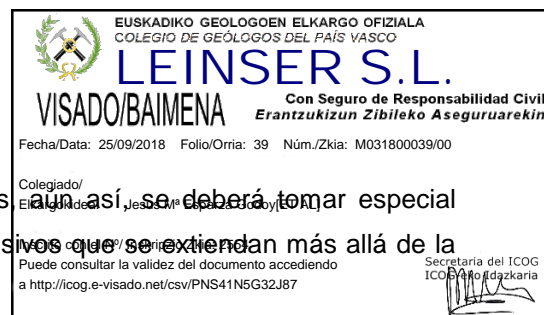
El área de la cantera está ocupada por roca aflorante desnuda de vegetación, como consecuencia de la explotación minera.

Según el mapa de vegetación de 2007 publicado por el Gobierno Vasco, el acceso discurre unos 250 metros de longitud (aproximadamente el tramo situado entre las dos puertas existentes) a través de una mancha de bosque de encinar cantábrico de unos 2,4 ha de superficie. En 2012 dentro de los hábitat de interés comunitario fue catalogada con el código de "Bosques de Quercus Ilex y Quercus rotundifolia".

También según el mapa de vegetación de 2007 existe una mancha de "Bortal o matorral alto termo-atlántico", de unos 1,8 ha de superficie, al este de la antigua pista de subida del este de la cantera, fuera de la zona a rellenar.

Al norte del emplazamiento, fuera de la cota superior de la antigua cantera, hay una gran extensión de plantaciones forestales de Pinus radiata y Pinus Pinaster. Y en las zonas llanas al sur del emplazamiento principalmente hay prados y cultivos atlánticos.

En principio, entre la vegetación anteriormente citada, las manchas de vegetación más próximas y vulnerables ante posibles actuaciones relacionadas con el relleno, serían el "encinar cantábrico" y la mancha de "Bortal o matorral alto termo-atlántico". Ninguno de ellos se verá afectado, directamente,



por las labores de relleno o ejecución de sus infraestructuras, aun así, se deberá tomar especial precaución para su conservación. Se evitarán desbroces extensivos que se extiendan más allá de la zona que va a ser rellenada y ocupada por viales, drenajes, etc.

La superficie del relleno no afecta a ningún Monte de utilidad pública.

La vegetación actual existente sobre la superficie final del relleno previo es espontánea con presencia de algún ejemplar de flora alóctona. Se adoptarán medidas de control destinadas a detectar y evitar la propagación de plantas invasoras.

La vegetación potencial del entorno (encinar cantábrico) ha sido sustituida en la mayor parte de las zonas por enormes extensiones, en primer lugar, de repoblaciones forestales (pinus pinaster...), en segundo lugar por prados y cultivos, y en tercer lugar, por la vegetación ruderal-nitrófila de zonas urbanizadas.

La vegetación madura ha quedado reducida a pequeñas parcelas dispersas. El dominio del roble ha sido ocupado en su mayor parte por prados, cultivos, plantaciones de coníferas y núcleos industriales y urbanos. El encinar es el tipo de vegetación madura mejor conservado, debido a su localización en terrenos de escaso suelo y muy rocoso, no apropiado para el laboreo.

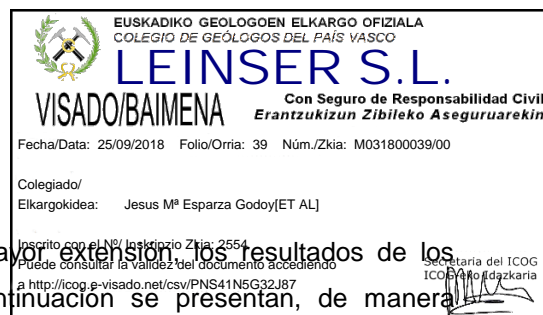
Todo ello ha afectado lógicamente a la fauna, que está adaptada a unos hábitats determinados.

La fauna está muy condicionada por el estado de la vegetación y la presión antrópica sobre los ecosistemas. Debido a que la vegetación está muy modificada en la zona, y la presión antrópica es muy grande, muchas de las especies potenciales son raras, aunque no se debe descartar su presencia.

En este contexto, continuar con la ejecución del relleno de tierras no producirá impactos negativos significativos durante las obras y tendrá efectos positivos en su finalización, ya que la revegetación proyectada incrementará la conectividad entre hábitats.

Desde el punto de vista edafológico, la ubicación del relleno de tierras, al tratarse del hueco de una antigua explotación a cielo abierto, está constituida por roca aflorante que no ha sido sometida a procesos de meteorización y se encuentra desprovista de suelo.

Respecto a los usos del suelo del entorno, atendiendo a la superficie ocupada, destacan en la zona las áreas ocupadas por repoblaciones de pinos y prados cultivados.



2.3 ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

En el Anexo 1 del proyecto del año 2004 se tratan, con mayor extensión, los resultados de los estudios geológicos realizados en el emplazamiento. A continuación se presentan, de manera resumida, algunos de ellos.

Geológicamente, la Cantera de Peña Lemona se encuentra en el flanco Sur del anticlinorio de Bizkaia, dentro de la unidad de Yurre perteneciente al Complejo Urgoniano, en el cual se encuentran las calizas pararrecifales con rudistas de edad Aptiense que se han explotado en la cantera. Estas calizas constituyen el núcleo de la estructura anticlinal de Lemona. De hecho, la cantera coincide en su máxima elongación con el eje de dicho anticlinal, hasta el punto de que sus taludes norte y sur corresponden a los dos flancos del mismo.

Al Norte de la cantera, la unidad de Yurre se coloca en contacto tectónico sobre la de Oiz por medio de un accidente de importancia regional, la falla inversa de Bilbao – Alsasua de dirección NO-SE. En el sector de estudio se trata de una falla inversa de vergencia Norte.

A techo de las calizas de la cantera existe una unidad de margas y limolitas calcáreas que se extiende por la ladera Norte de la cantera y, por el Sur limita las calizas en el flanco meridional de la estructura anticlinal. Por encima de la unidad de margas y limolitas existe otra unidad de calizas que en su flanco Sur corresponde a las calizas que afloran en el pueblo de Lemoa.

2.3.1 ESTABILIDAD

Al tratarse de un relleno del hueco de una cantera de caliza, a cota inferior a la del terreno circundante, con hastiales muy verticales, no hay aspectos de estabilidad propios del relleno que precisen un estudio de estabilidad.

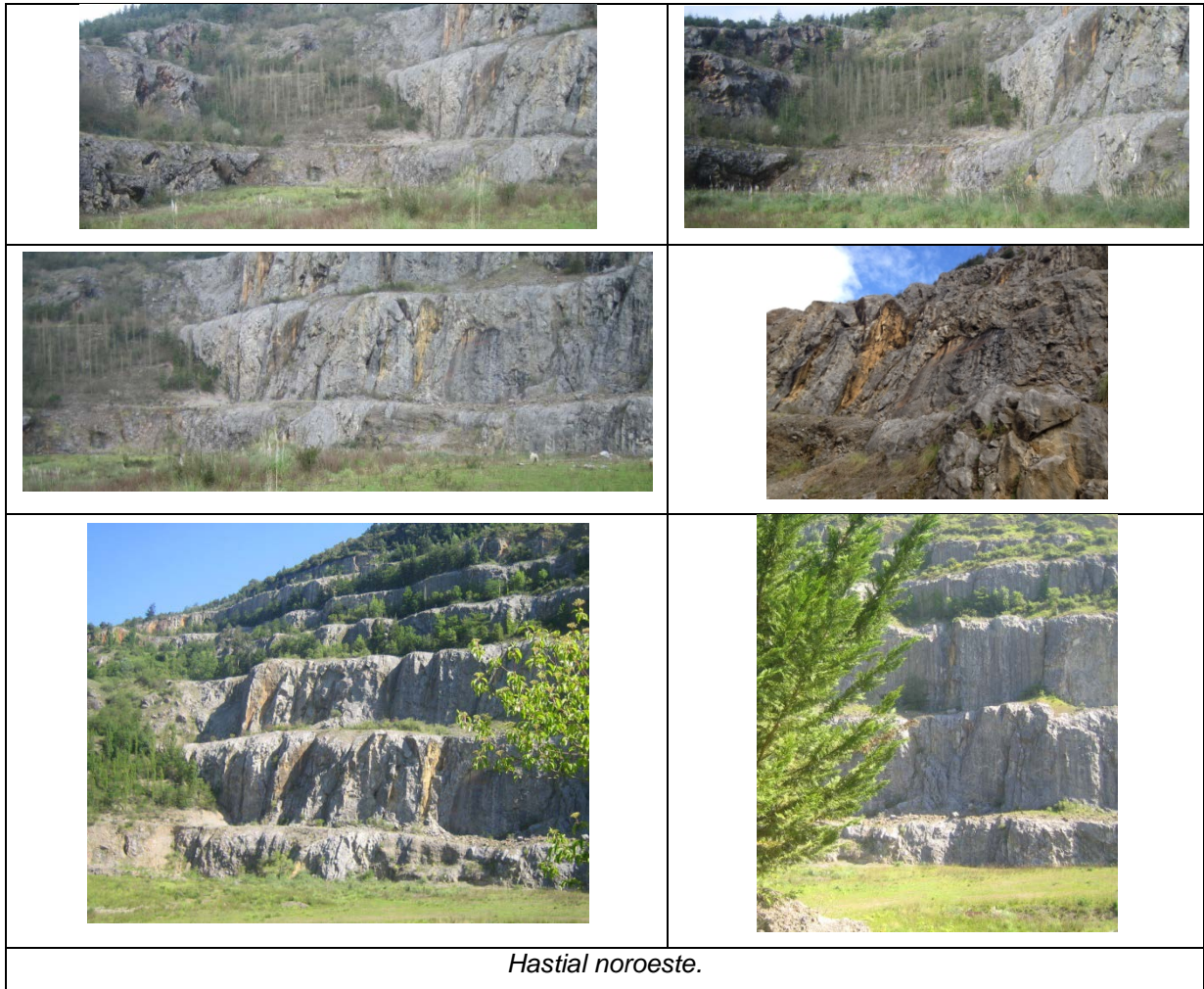
Los aspectos a considerar, en este caso, serán los relacionados con la seguridad de los trabajadores durante la ejecución del relleno, por desprendimientos de bloques o piedras desde los hastiales de la cantera.

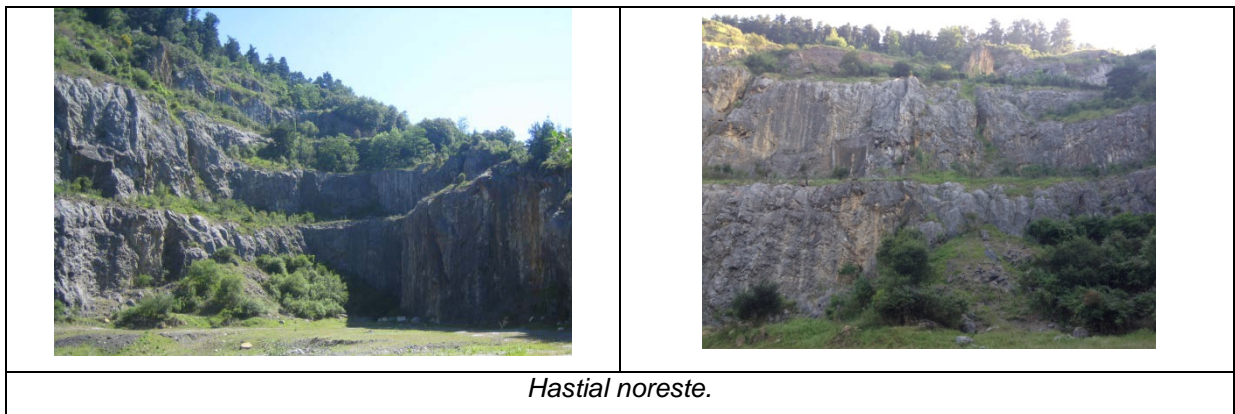
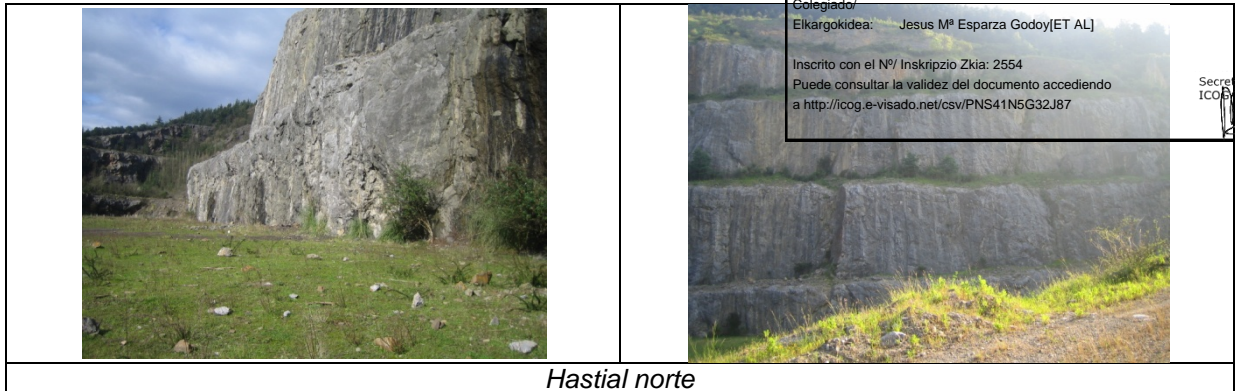
El estudio geotécnico del ya citado proyecto de relleno de tierras de la cantera, redactado por CRN en 2004, concluye que este frente es estable, pero también **aconseja un seguimiento de su estado de cara a la estabilidad de cuñas que pudieran formarse o de piedras o bloques que eventualmente pudieran deslizar, con medidas adecuadas durante la realización del proyecto.**

En concreto, en dicho informe geotécnico se describen, entre otras, las roturas planares y por cuñas, sobre todo en el lado este y en el oeste del frente de la cantera. En el talud norte es en el que se

encuentran las calizas más masivas y que presenta menor grado de fracturación y mayor estabilidad. Sin embargo hay dos-tres fracturas situadas en la zona central que se siguen en la vertical, en toda la pared (Ver plano 1.1).

En las primeras inspecciones visuales, se aprecia que hay algunos puntos en los que se ha producido caída de piedras acumuladas en la primera berma visible del frente de cantera. (Ver fotografías a continuación y plano 1.1).

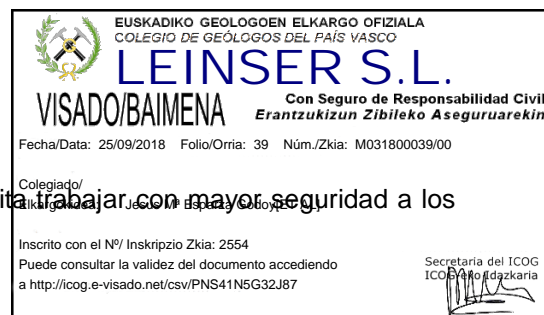




Esta acumulación de rocas a pié del talud, coincide con zonas de mayor fracturación, con intersección de fracturas que favorecen la formación de cuñas y planos de deslizamiento. Se localizan, especialmente, en las zonas este y oeste del frente de cantera, donde el frente es de menor altura y la roca está más próxima a la superficie.

Las **zonas de especial peligrosidad** indicadas en el plano 1.1 **se deberán señalar y delimitar** en obra, ya que la caída de pequeñas piedras puede ser motivo de un accidente laboral grave. **Se deberá minimizar la actividad del personal y maquinaria en esas zonas.**

Como medida de seguridad se propone la **construcción de un caballón de seguridad** de tierras compactadas que se irá recreciendo a medida que avance el relleno. Se ubicará **a unos 20 m de la pared de la cantera, superando en dos metros de altura la zona de trabajo**, para que sirva de



retención de piedras o bloques que pudieran caer, y que permita **trabajar con mayor seguridad** a los operarios (ver apartado “Caballón de seguridad”).

La empresa **CEMENTOS LEMONA**, propietaria de la cantera y su entorno; excepto de la zona de relleno, dispone de personal y medios propios para controlar la **estabilidad de la cantera**.

2.4 INFLUENCIA DE LOS ASENTAMIENTOS EN LA SUPERFICIE FINAL

Las tierras de relleno se depositarán mediante el vuelco de camiones y con la ayuda de un empujador se irá configurando cada tongada de unos 50 cm de espesor, formando capas de uno a dos metros de espesor. Esto significa que no habrá una compactación mecánica de las tierras, en sentido estricto.

En consecuencia, solamente hay que contar con la propia consolidación de las tierras a medida que aumenta el espesor del relleno. Y por otro lado la que pueda producir la maquinaria, que es parcial y poco penetrativa, cuando se trabaja en capas de más de un metro de espesor

El asentamiento final será consecuencia, principalmente, del espesor del relleno y de las características del material de relleno. En este caso será una mezcla de tamaños de grano desde limos a arenas gruesas y cantos, sin compactar.

Los espesores máximos de relleno se concentran en las zonas situadas al este y oeste (Ver plano 1.2 y, en los planos 4.0 los perfiles de 5 a 10 y de 19 a 22), por lo que la autoconsolidación del relleno será mayor en estas zonas.

Ya que la configuración final del relleno se ha diseñado con una pendiente suave para asegurar su drenaje hacia la zona central del sur, habrá de tenerse en cuenta la evolución de estos asentamientos e ir corrigiéndolos de cara a asegurar la configuración final.

Para hacer una estimación de los asientos esperados, se ha tomado como referencia el “Manual de técnicas de mejora del terreno” (Ana Bielza Feliú, Edita Carlos López Jimeno. 1999) en el que se estima los asientos debidos a la consolidación por su propio peso en varios tipos de relleno (Meyerhof, G.D., 1951).

De acuerdo con la publicación mencionada, obviando cantos grandes y bloques, que no se espera verter más que esporádicamente, se puede estimar que el relleno tardará unos dos a tres años a partir de la finalización del relleno, en lograr la mayor parte de su consolidación por su propio peso.

El porcentaje de asentamiento que cabe esperar para esta mezcla de materiales, en los dos o tres primeros años, tras el relleno, será cercano al 10% de su espesor.

Para dar una idea aproximada de los asentamientos que cabe esperar, se han diferenciado zonas de diferentes espesores de relleno (ver plano 1.2). De esta forma se puede tener en cuenta el incremento de cota necesario, a aplicar en las zonas con mayor espesor de relleno, para compensar su mayor asentamiento.

No obstante, como la duración del relleno y los materiales depositados pueden variar por motivos no previstos, se considera más adecuado replantear su diseño a la finalización del relleno.

2.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

El emplazamiento está en la ladera sur del monte de Peña Lemona, en la margen derecha del río Ibaizabal medio (cauce de orden 2), a unos 600 m al norte de su cauce. Su posición en dicha ladera hace que no existan cauces de ríos o arroyos que discurran por la zona de cantera. Tal y como se cita en el informe de viabilidad de URA (Ver anexo 1) el emplazamiento se sitúa fuera de zona de policía del río Ibaizabal y sus tributarios.

No existen infraestructuras hidráulicas destacables, en la cantera y su entorno, que puedan verse afectadas por el relleno de tierras.

Las características hidrológicas e hidrogeológicas del emplazamiento, se exponen con mayor detalle en el Anexo II del proyecto de relleno realizado en 2004. Pero a continuación se exponen de manera resumida, algunas de las más relevantes.

La margen del río Ibaizabal en la que se encuentra la cantera, es una llanura aluvial hasta el pie de la ladera en la que está la cantera, y sobre ella se asienta el casco urbano de Lemoa.

La precipitación que cae sobre este entorno es drenada directamente hacia el río Ibaizabal o se infiltra y forma parte de la escorrentía subterránea.

Actualmente el fondo del hueco de la cantera está situado a menor cota que la superficie topográfica de su borde más bajo. Esta morfología impide que la lluvia que cae sobre su base tenga salida por drenaje superficial y, desde el punto de vista hidrológico, la cantera constituye una subcuenca cerrada. Esto variará con la configuración final del relleno, en la que se proporcionará salida a la escorrentía superficial que se produzca mediante infraestructuras de drenaje.



En cuanto al marco hidrogeológico, la cantera de Peña Lemona se encuentra en materiales del Complejo Urgoniano que constituyen un conjunto formado por limolitas, areniscas, margocalizas y calizas. Concretamente la cantera se encuentra en materiales de esta última litología.

Según los datos disponibles en la Agencia Vasca del Agua-URA (Ver anexo 1), en la parcela objeto de consulta no se encuentran puntos de agua y afecta a una zona con una vulnerabilidad media de acuíferos.

En el caso de la cantera de Peña Lemona, el primer condicionante de la permeabilidad es la densidad de fracturación y la existencia de fracturas de cierta continuidad. Existen dos bandas conjugadas de fracturas que afectan a los extremos este y oeste de la misma, dejando un sector central con muy escasa fracturación.

La karstificación es más intensa en las partes más superficiales de la unidad y escasa en la zona más baja de la cantera, y por lo tanto más profunda, de la unidad carbonatada. La karstificación en el estado actual, afecta principalmente a los bancos de cota superior a 105 m.

La unidad carbonatada está delimitada en superficie por la unidad de margas y limolitas, que da lugar, en el flanco Sur, a un borde impermeable. Además, al Sur de la cantera, las calizas del flanco meridional de la estructura están limitadas por la unidad de margas y limolitas de techo. Esto constituye, también, un borde impermeable para la unidad de calizas.

Para el proyecto de 2004 se hizo un inventario de puntos de agua en la zona de la cantera de Peña Lemona y su entorno, inventariándose catorce puntos de agua (manantiales, pozos, pozo de bombeo existente en la cantera y tres sondeos realizados para los ensayos Lugeon).

Todos los manantiales inventariados en 2004 están fuera de la cantera excepto uno, situado en el hastial oeste, aproximadamente a cota 90, según plano nº1 y 3 del Anexo hidrogeológico, a cota inferior a la del relleno actual.

En las observaciones de campo de 2018 se pudo apreciar que había una surgencia puntual, aproximadamente a cota 91.5m, asociada a una fractura muy abierta en las calizas (en el lado noreste). El agua se infiltraba entre el relleno previo y la caliza fracturada sin que se produjera síntomas de saturación en el relleno.

Por otro lado, en el antiguo pozo de bombeo, que ya no dispone de instalación de bombeo desde aproximadamente 2014, no se aprecia saturación en el relleno de su entorno.

Los datos anteriores indican que el nivel freático general de las calizas está claramente por debajo de la cota de las surgencias.

En el proyecto de 2004 se dice que *“en los sondeos de la cantera, los gradientes deducidos indican un flujo hacia el Sur, aunque debe suponerse que al Sur de la cantera los flujos deberán ir variando hacia el extremo oriental de la unidad, donde se encuentran sus puntos de descarga”*.

El estudio citado concluye que *“en estas condiciones los materiales calizos sobre los que se asienta el pueblo de Lemoa y el aluvial del río Ibaizabal no estarían conectados hidráulicamente con la unidad de calizas en la que encaja la cantera”*.

2.6 CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS

Para la caracterización del clima del emplazamiento del relleno de tierras y su entorno se han utilizado los datos de la estación meteorológica de Amorebieta, que tiene el número indicativo C079 y que se encuentra situada a cota 65 m.

La temperatura media anual es de 13,8°C, con una irradiación media anual de 11,3 MJ/m².

La precipitación media anual para un año medio es del orden de 1.200 mm.

Los años muy secos se caracterizan por precipitaciones inferiores a 960 mm.

Las precipitaciones en años húmedos oscilan entre 1300 y 1700 mm.

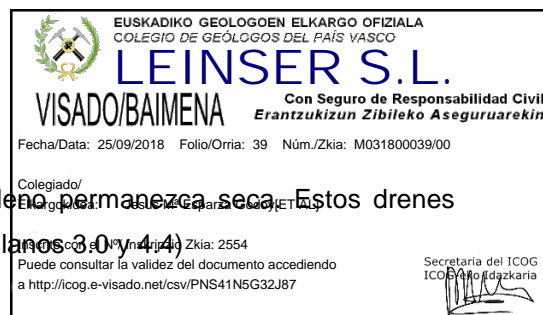
Los meses más lluviosos son enero y noviembre, y los más secos, julio y sobre todo agosto.

Según la base de datos de Gesplan, al emplazamiento le afectan vientos de todas las direcciones.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

El objetivo que se persigue mediante este relleno es colmatar el hueco de la cantera, hasta enrasarlo con el terreno circundante en la parte suroeste, la que tiene más fácil acceso. El relleno disminuirá los riesgos de una buena parte de la cantera. Además, dejando una plataforma subhorizontal, sin taludes, se genera una gran superficie (4,1 ha aproximadamente) a la que se le puede dar un uso futuro que ahora no tiene.

La ejecución del relleno se plantea en tres fases (Ver planos en planta 3.0, 3.1, 3.2 y planos de perfiles 4.0 a 4.6). La primera fase tiene como objetivo realizar un relleno de regularización de la superficie actual, de forma que permita la instalación de drenes de fondo para el resto del relleno.



Estos, además, permitirán que la superficie del fondo del relleno permanezca seca. Estos drenes evacuarán las aguas hacia el pozo de hormigón existente (ver planos 3.0 y 4.4).

En esta primera fase, el volumen de relleno será de algo más de ciento dieciséis mil metros cúbicos, el menor de las tres fases. Su cubicación se centra en los extremos sureste y noroeste, donde el relleno anterior quedó inconcluso.

La segunda fase cubica cerca de los ciento setenta mil metros cúbicos. Se ha configurado con pendiente hacia el pozo al igual que en la fase anterior (Ver plano 3.1). Se trata de una fase de transición con la que se pretende ir buscando la forma de la superficie final progresivamente.

La tercera fase tiene un volumen algo superior a los ciento ochenta y ocho mil metros cúbicos, siendo la de mayor capacidad. Con esta fase se tenderá a dar la forma y pendientes finales al relleno (Ver plano 3.2). La pendiente de la plataforma final será suave, hacia el punto bajo del hastial sur, para facilitar la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales.

No se esperan asentamientos importantes en la superficie final del relleno (Ver punto 2.4 y plano 1.2). No obstante, en caso necesario, se retocará la superficie final en las zonas de mayor espesor de relleno, para asegurar una pendiente adecuada para el drenaje superficial y subsuperficial final.

A unos 20 m de la pared norte de la cantera, se ejecutará un **caballón de seguridad de tierras compactadas** (sin vibración), que superará en dos metros de altura la zona de trabajo, y que se irá recreciendo a medida que avance la ejecución del relleno. De esta forma se intenta retener las piedras que puedan caer para que no rueden y afecten a personas y equipos en esta franja de especial peligro.

4 INFRAESTRUCTURAS Y ACTUACIONES

4.1 PUERTAS, CERRAMIENTO PERIMETRAL Y SEÑALIZACIÓN EXISTENTES.

El acceso suroeste dispone de **dos puertas de acceso** y **señalización vertical** de limitación de velocidad. La primera puerta está tras pasar junto al cementerio, y la segunda próxima a la plaza de la cantera. (Ver plano 1.0)

Se sustituirá la puerta principal de acceso, por una **puerta metálica con candado**.



Las dos puertas existentes en el acceso desde el suroeste indicado en el plano 1.0.

Antes de comenzar las obras se revisará el estado del **vallado perimetral** existente para llevar a cabo su reparación o adaptación en caso necesario.

En base a las pautas establecidas por la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco deberá mantenerse una zona libre de malla en la parte inferior del cerramiento, de 15-20 cm de altura desde la rasante del terreno. (Ver plano de detalle 6.0)

En la fase de clausura del relleno deben retirarse por completo los vallados no definitivos.

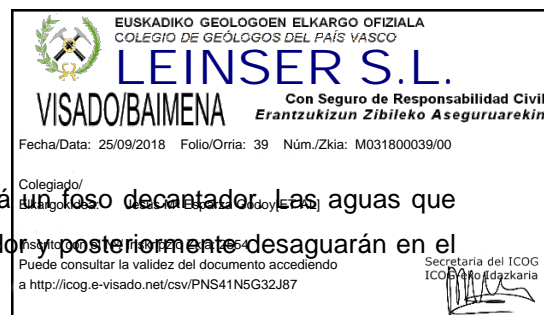
4.2 SISTEMA DE LIMPIEZA DE RUEDAS

De cara a asegurar que los camiones que salgan del emplazamiento no desprendan tierras o arcillas al llegar a la carretera, se utilizará un sistema de limpieza de ruedas existente que fue utilizado en la anterior actividad de relleno (ver ubicación en los planos 2.0. y 3.0).



Lavadero de ruedas, caseta, báscula y señalización existentes.

El lavadero de ruedas existente es un foso construido en hormigón, con rampas de entrada y salida.



Entre el lavadero de ruedas y el canal perimetral se construirá un foso decantador. Las aguas que salgan por el rebosadero del lavadero pasaran por el decantador y posteriormente desaguarán en el canal perimetral (ver plano 3.0).

El abastecimiento de agua para la renovación del agua del lavadero de ruedas se realizara mediante escorrentía superficial acumulada en un depósito de unas dimensiones aproximadas de 3m x 2m x 1,5m de altura.

Para la **limpieza periódica** de sedimentos acumulados en el fondo del lavadero, se utilizará una máquina con cazo, y los lodos se acopiarán en una zona próxima para que sequen antes de ser llevados al relleno.

Una vez finalizada la actividad, se realizará la retirada de los elementos constructivos tales como el lavadero de ruedas, caseta de control, soleras de hormigón, tendidos y conducciones.

4.3 CASETA DE CONTROL

Junto al lavadero de ruedas existe una caseta de control (ver ubicación en el plano 2.0) parcialmente deteriorada.

La caseta se deberá acondicionar para que sea nuevamente utilizable, mediante suministro de agua, wc químico, botiquín para emergencias, y el equipamiento de oficina necesario para el control de la actividad.

La infraestructura necesaria para la toma de aguas ya existe, por lo que solo será necesario realizar las gestiones correspondientes para dar de alta, de nuevo, el servicio. Esto se realizará cuando la actividad del relleno se regularice. La toma de aguas estaba situada en el acceso de camiones, por el lado oeste.

4.4 RETIRADA DE INFRAESTRUCTURAS PREVIAS

Actualmente en el emplazamiento existen algunas infraestructuras previas que no tendrán utilidad en el relleno a ejecutar y que deberán ser retiradas.

Es el caso de la **báscula** situada junto al lavadero de ruedas, y la **caseta de control de la báscula** (ahora quemada, y ubicada junto a la caseta del lavadero) (ver plano 2.0).



Por otro lado, también deberá ser retirada la **caseta** donde se **guardaba el antiguo transformador** (ver plano 2.0). A pesar de que en su interior ya no quedan **componentes**, la **caseta** se ha estado utilizando para uso ganadero y se ubica dentro de la zona a rellenar.

4.5 DESBROCE, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA DE ACOPIOS TEMPORAL.

Antes de proceder al desbroce, se adoptarán las medidas correctoras necesarias para evitar la propagación der posibles plantas invasoras.

Se preservará la vegetación del “encinar cantábrico” y la mancha de “Bortal o matorral alto termo-atlántico” y también la que delimita la cantera y las pistas de acceso, desbrozando lo mínimo imprescindible. Se evitarán desbroces extensivos que se extiendan más allá de la zona que va a ser rellenada y ocupada por viales, drenajes, etc.

Se adoptarán medidas de control destinadas a detectar y evitar este fenómeno y acometer, en su caso, medidas correctoras.

La preparación del terreno, en caso de ser utilizable, se limitará a la retirada y acopio del suelo vegetal, con una profundidad de hasta 30 cm.

Si fueran necesarias zonas de acopio, estas estarán situadas, fuera de la zona de trabajo activa pero contigua a ella, de forma que se pueda mover con el menor coste posible. Estas zonas de acopio se definirán previo comienzo de los trabajos, reflejándose en un plan de trabajo a realizar conjuntamente con la empresa que lo vaya a ejecutar.

La gestión de tierras vegetales debe tener como objetivo conservar su capacidad de ser revegetada. Por este motivo se acopiará en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m y no se admitirá su uso como elemento de relleno.

4.6 RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES O DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL

4.6.1 Canales Perimetrales

Los canales perimetrales se ejecutaran desde el inicio, previa configuración de la primera fase de relleno. Arrancaran en los puntos 1 y 3, y se juntaran en el punto 6, el punto más bajo (ver ubicación en los planos 3.0, y perfiles en el plano 5.0).

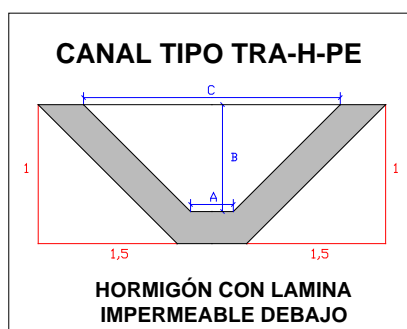
En el tramo 5-6 y 6-7 se colocará un paso bajo pista rectangular, ya que coincide con el punto de entrada y salida de los camiones al relleno; de esta manera se evitará la contaminación de las aguas y el deterioro del canal.

Por motivos de seguridad no se construirá canal perimetral en el límite norte, ya que tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, en su lugar se ejecutará un dren vertical.

También **por motivos de seguridad se evitará picar la roca**, por lo que los canales se ejecutarán sobre relleno compactado sin vibración, siempre que se ubique cerca de un hastial.

En base a las pautas establecidas por el órgano competente en Biodiversidad, con el fin de reducir la incidencia de muertes de pequeños vertebrados por ahogamiento/confinamiento en los sistemas de drenaje de escorrentías, y/o caída de personas, se han adoptado diseños de perfil trapezoidal con pared tendida. Los canales se sellarán con lámina PEAD o PVC, para evitar que si el hormigón se fractura por posibles asentamientos del terreno, y así evitar infiltraciones de agua de cuencas exteriores en el relleno.

Aunque las cuencas de escorrentía externa son similares a las del proyecto de 2010, como medida de seguridad, se construirán canales perimetrales similares a los diseñados en el proyecto de 2010, pero algo mayorados. Sus características y dimensiones serán las siguientes: canal trapezoidal de hormigón con lamina impermeable debajo, con 0,85 m de base inferior (A), 0,40 m de profundidad (B), 1V:1,5H de pendiente y 2,05 m de base superior (C).



Las aguas recogidas por los canales perimetrales se recogen en la **arqueta de control del punto 7**. Esta arqueta deberá revisarse o reconstruirse, en su caso, previamente. Desde este punto bajarán mediante la tubería enterrada existente de DN315 mm, hacia la balsa de decantación del punto 8.

En el tramo 8-9 existe una tubería de DE 315 mm, reforzada con hormigón que conecta directamente con la red municipal de Lemoa.

4.6.2 Drenaje de las antiguas pistas exteriores de la cantera

En el Informe sobre la captación de una surgencia redactado por ~~CRN en 2010 se diseñó un sistema~~ de canales exteriores, en el este, en el oeste y en la cabeza de la explotación de la cantera. Estos canales exteriores tienen el fin de reducir las aguas que han de ser conducidas mediante los canales perimetrales del relleno y el fin de minimizar deslizamientos de rocas provocados por la escorrentía superficial.

Parte de estas aguas se derivan a terreno natural, hacia la laguna de la cantera situada al Este. El resto se deriva a terreno natural mediante arquetas de derivación.

A pesar de que los terrenos en los que se ubican estos canales no pertenecen a LEINSER S.L., por motivos de seguridad, se deberá consensuar con los propietarios (CEMENTOS LEMONA) la revisión del estado de estos canales y su posible adecuación.

4.7 EVACUACIÓN DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

Desde el punto 7, las aguas se evacuan mediante la red propia de la empresa Cementos Lemona.

4.8 PUNTO DE VERTIDO

El punto de vertido a la red municipal se ubica en la arqueta ubicada en las coordenadas aproximadas UTM 30N ETRS89 x= 518295.6486 y=4784228.8843.



Ubicación de la tapa de la arqueta de la red de saneamiento municipal y detalle del tubo de vertido a la red.

Según el plano en planta de red de saneamiento nº 8-1 de julio de 2001 aportado por el ayuntamiento, a esta arqueta llegan mezcladas aguas pluviales de la cantera y fecales de origen desconocido. A la arqueta entra y de ella sale una tubería de hormigón de 315 mm de diámetro.

Posteriormente la red municipal se conecta con el río Ibaizabal, aproximadamente en frente del pabellón de LARON.

Se deberá realizar una nueva solicitud de permiso de vertido a colector municipal.

4.9 ANTIGUO POZO DE BOMBEO Y DE CONTROL EXISTENTE DENTRO DEL RELLENO.

En el relleno previo, en sus inicios, el pozo indicado en el plano 1.0 se utilizaba como pozo de capitación de lixiviados, punto de control y de bombeo. Este pozo tiene, actualmente, aproximadamente unos 2 m de diámetro exterior.

Según el proyecto de relleno de 2004, la base del relleno anterior dispone de una capa de sellado mineral. Sobre ella se instaló un sistema de drenaje de lixiviados, consistente en una capa de gravas de 30 cm de espesor y una red de drenaje que convergía en este pozo de bombeo y control. Desde este pozo se bombeaban los lixiviados hacia el exterior, hasta la balsa de decantación del punto 8.

Actualmente no existen las instalaciones de bombeo. Según datos que constan en el Ayuntamiento de Lemoa se estuvieron controlando aproximadamente hasta 2015.

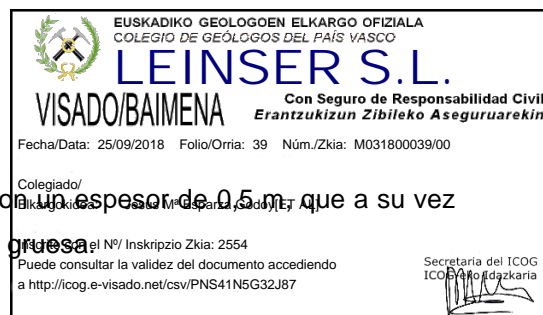


Pozo de control existente dentro del relleno.

A medida que avance el relleno el pozo se irá recreciendo mediante nuevos anillos de hormigón rodeados mediante grava.

Los drenes de fondo que se instalaran sobre la primera fase de relleno (ver apartado posterior) desaguaran en este pozo el agua recogida.

A partir de la primera fase de relleno, se realizaran pequeñas perforaciones en la pared de los nuevos anillos a colocar, para facilitar en las fases posteriores el drenaje de las aguas que se infiltren en el



relleno. Además, se rodeará el pozo con una capa de gravas con un espesor de 0.5 m que a su vez estará rodeada de materiales disponibles de granulometría más gruesa.

El pozo se recrecerá hasta alcanzar la superficie final. El pozo permanecerá equipado como piezómetro de control interior, una vez finalizado el relleno.

4.10 DREN VERTICAL EN LA PARED NORTE DEL HUECO A RELLENAR

Trabajar junto a la pared norte resulta especialmente peligroso, dada la verticalidad de los hastiales y el desprendimiento de rocas. Picar la roca en esta zona puede generar vibraciones y fomentar la caída de piedras.

Por este motivo se ha optado por sustituir el canal perimetral del límite norte por un dren vertical. De esta manera se minimizará la actuación en esta zona, procurando acercar lo menos posible maquinaria y personal a esta pared.

Este dren vertical tendrá 11m de altura media desde la cota actual hasta la cota final de relleno. En todas las fases de relleno, deberá tener un ancho mínimo de 1,5 m, junto a la pared norte. El dren estará constituido por materiales de tamaño grueso y con baja presencia de finos, seleccionados de entre los materiales disponibles y los que se disponga de la propia cantera. Serán necesarios unos 6.640 m³.

Este drenaje será reforzado con tramos de zahorras (u otros materiales de zonas de mayor permeabilidad), coincidiendo con zonas de las calizas donde se vea más probable la circulación de aguas. Estas zonas se marcarán en obra, con la información que se obtenga de la observación del frente en diferentes épocas del año.

El dren estará en contacto con las calizas, de forma que se favorezca que el agua superficial que llegue al dren, pueda encontrar vías de circulación a través de las calizas hasta alcanzar su nivel freático.

4.11 CABALLÓN DE SEGURIDAD

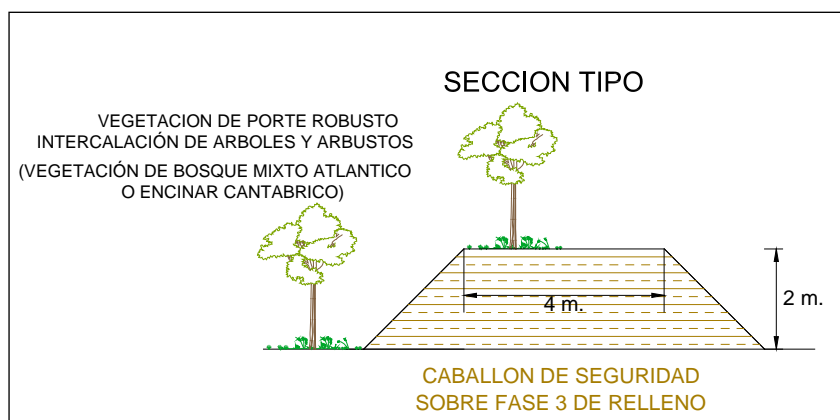
A unos 20 m de distancia de la pared norte de la cantera, se ejecutará un **caballón de seguridad de tierras compactadas** (sin vibración) **que supere en cada momento en dos metros de altura la zona de trabajo**. Se trata de proteger esta franja de especial peligro, ante la posible caída de piedras. De esta forma se intenta retener estas piedras para que no rueden más allá y afecten a personas y equipos.

Este caballón se irá recreciendo con el relleno, de forma que se mantenga siempre como una barrera de protección, incluso en el estado final del relleno.

Deberá tener una altura de dos metros sobre superficie de trabajo y un ancho superior de 4 m para que una máquina pueda trabajar sobre él. La máquina deberá tener un brazo extensible suficientemente largo para trabajar con distancia suficiente de la pared de la cantera, sin correr riesgos.

Una vez alcanzada la cota del caballón se ejecutara el relleno del dren vertical de la pared norte. A continuación se recrecerá la barrera ya incorporada al relleno.

En la configuración de la superficie final del relleno, el caballón sobresaldrá también los 2m de altura y servirá de base para la implantación de una hilera de árboles y arbustos en su base superior y otra hilera en su pie interior.



4.12 PREPARACIÓN DEL TERRENO DE LA FASE 1 y DRENES DE FONDO

En el interior del hueco de cantera actual, la superficie es irregular, con desniveles importantes y huecos. Mediante la primera fase de relleno se regularizará la superficie existente, rellenando los huecos existentes y proporcionando una pendiente suave hacia el pozo de control para favorecer el drenaje del relleno (Ver plano 3.0).

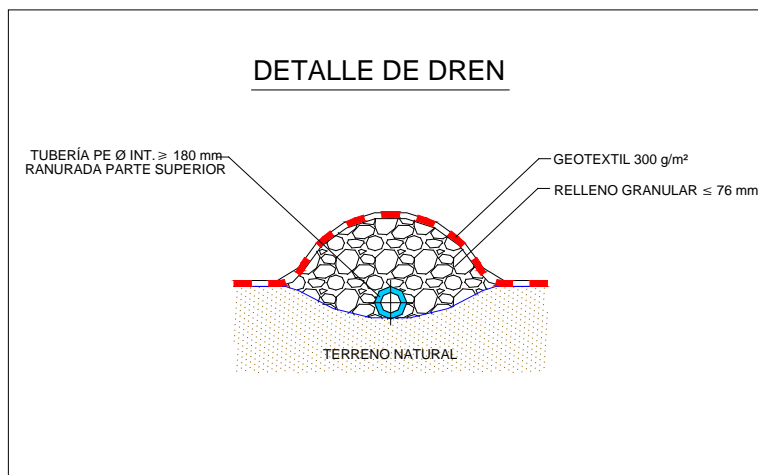
Sobre la superficie de la primera fase de relleno se ha diseñado un sistema de drenaje de fondo (ver ubicación en plano 3.0, y perfiles de drenes en los planos 5.1 y 5.2), que tal y como se ha mencionado en el apartado anterior, desaguará en el pozo existente. Cinco de las nueve tuberías

drenantes desaguarán directamente en el pozo y cuatro de ellas se conectarán a alguno de los cinco ramales principales más próximo.

Los drenes de fondo estarán contruidos de acuerdo con la ORDEN FOM/1382/2002 artículos 420, 421 y 422. Resumiendo, se utilizará material filtrante de tamaño máximo 76 mm, con un porcentaje de finos (tamiz 0,080 UNE), inferior al 5% y una tubería de PEAD ranurada, cuyas ranuras cumplan $F_{85}/(\text{ancho de ranura}) > 1,2$. Tendrán un diámetro superior o igual a 180 mm (Ver figura a continuación). Concretamente todas las tuberías serán de PEAD ranuradas y de 200 mm de diámetro interior.

En el límite norte todas las tuberías de drenaje comenzaran en el pie del caballón de seguridad.

El conjunto tubería drenante y grava irá recubierto con un geotextil de 300 gr/m² que además cumplirá el artículo 422 de la orden anterior.



4.13 DRENAJE DE AGUAS SUBSUPERFICIALES DE LA PLATAFORMA DE LA FASE 3

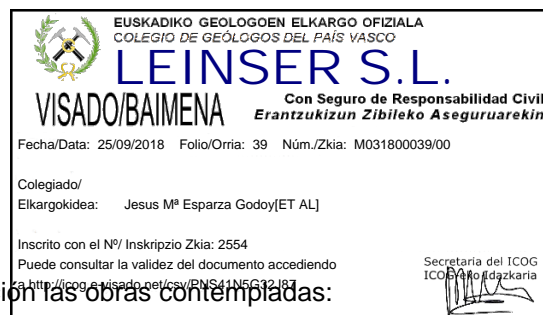
Para la plataforma superior final del relleno (Fase 3) se ha diseñado, un sistema de drenaje subsuperficial, con una red de zanjas drenantes colocadas en forma de espina de pez (Ver ubicación en el plano 3.2).

En los dos drenes principales se instalará una tubería drenante de PVC corrugada de DN200mm cubierto de grava y geotextil, mientras que las tuberías secundarias que se conectarán a las principales serán de PVC corrugada de DN90mm.



El conjunto tubería drenante / grava irá recubierto con un geotextil de 300 gr / m² que además cumplirá el artículo 422 de la orden anterior.

Las dos tuberías principales se unirán en el “punto 6” al agua recogida por los dos canales perimetrales.



5 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

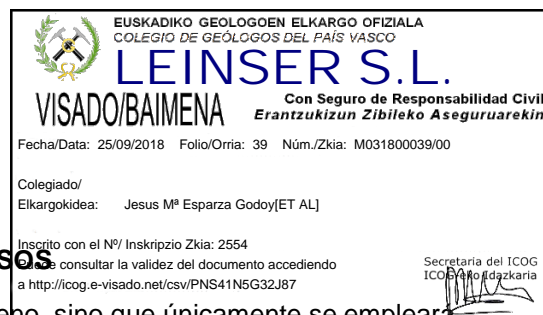
A continuación se presentan en un orden aproximado de actuación las obras contempladas:

- Adecuación de las instalaciones de la zona de acceso (puerta, caseta de control, lavadero y decantador, cerramiento perimetral de la parcela, tomas de abastecimiento de agua y de corriente eléctrica...).
- Retirada de infraestructuras innecesarios o defectuosas.
- Instalar medidas de seguridad: carteles, vallas, sujeciones etc. y todo lo que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, principalmente en el hueco de la cantera. Señalización de zonas de peligro por caída de piedras etc. y ubicación del caballón de seguridad.
- Desbroce de toda la parcela y retirada y acopio de tierra vegetal. Retirada y gestión de la flora invasora.
- Construcción de canales perimetrales.
- Colocación de grava alrededor del pozo existente, recrecido de anillos del pozo y perforación de sus paredes (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Configuración de la Fase 1 con la morfología adecuada (remodelación y relleno) y comienzo de ejecución del dren vertical norte y ejecución del caballón de seguridad de tierras (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución del dren vertical en la pared norte (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución e instalación de drenes de fondo de la Fase 1 y conexión con el pozo.
- Ejecución de la Fase 2 del relleno de tierras.
- Ejecución de la Fase 3 del relleno de tierras.
- Ejecución e instalación de drenes de aguas subsuperficiales en la plataforma final y conexión con canales perimetrales.
- Plantación de árboles y arbustos sobre el caballón de seguridad y en su pie.
- Plantación de árboles y arbustos en el perímetro interior de los dos canales perimetrales.
- Revegetación de la plataforma superior mediante hidrosiembra.
- Desmantelamiento de algunas de las infraestructuras (lavadero de ruedas, caseta de control y su solera, etc.).

6 EXPLOTACIÓN

6.1 RESPONSABLE TÉCNICO

El responsable técnico del relleno será designado por la empresa responsable del mismo, antes de iniciar la actividad y se comunicará a las autoridades correspondientes.



6.2 ACEPTACIÓN DE MATERIALES. CONTROL DE ACCESOS

No se admitirá el uso de la tierra vegetal como elemento de relleno, sino que únicamente se empleará en capas superficiales de hasta 30 cm.

Existirá un único punto de acceso desde la carretera con cierre metálico con candado y una caseta de control en la zona de servicios, lo que permitirá una adecuada vigilancia y control de entradas.

Teniendo en cuenta por lo general, las tierras procederán de obras propias, o bien serán de obras ajenas contratadas previamente, no se considera necesario llevar un registro de entrada camión a camión. No obstante la empresa llevará un cómputo detallado de los movimientos de sus camiones, lo que permitirá realizar un registro semanal. En el caso de obras ajenas, se registrará el número de camiones diarios por origen. Esto permitirá informar a la administración correspondiente cada 6 meses y disponer de un registro de entrada actualizado semanalmente.

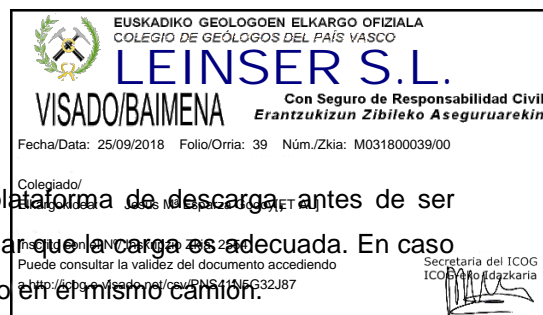
A la entrada, habrá una persona responsable de controlar los **datos de volúmenes, procedencia, características, matrícula** de camión y cuantos datos sean necesarios para asegurar que el material aceptado es adecuado para su utilización en este relleno.

Estos datos estarán disponibles por si fueran requeridos por la autoridad competente, en hoja de cálculo en formato digital.

En caso de duda, se estará en contacto telefónico con el responsable técnico del relleno y se descargará el material fuera del frente de vertido para que pueda ser inspeccionado posteriormente.

Previo depósito de los materiales, se deberán cumplimentar las **hojas de aceptación** proporcionadas por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, para cada obra o empresa, en las que se reflejarán los datos y la caracterización de los mismos. Se facilitará una copia al productor de estos **documentos de aceptación**, previa comprobación de que el origen de las tierras está libre de contaminación. Si llegara algún camión no previsto, se rechazará o, en su caso, se descargará fuera del frente de vertido para su posterior inspección.

Se comprobará in situ la idoneidad del material a depositar en el relleno y si hubiera dudas se consultará con IHOBE para asegurar que ese terreno no está incluido en el inventario de suelos potencialmente contaminados.



En la medida de lo posible, se volcará cada camión en la plataforma de descarga antes de ser empujado al frente de vertido. De esta forma se podrá comprobar que la carga es adecuada. En caso contrario se rechazará el material que deberá cargarse de nuevo en el mismo camión.

Por tratarse de un relleno utilizado exclusivamente para materiales naturales de excavación, salvo que sea así especificado por el organismo competente, o que la naturaleza de los materiales o su procedencia causen sospechas, no está prevista la realización de análisis de los mismos.

El **control del volumen** de relleno se realizará por dos vías: Mediante el control de entradas descrito se obtendrá el volumen del material sin compactar; y mediante actualizaciones anuales de la topografía del relleno se determinará el volumen anual, una vez vertido y sometido a la compactación propiciada por la maquinaria y la autoconsolidación del relleno.

6.3 CONDICIONES DEL RELLENO

6.4 CAPACIDAD DEL RELLENO

6.4.1 Cantidades y procedencia

El volumen total de relleno será de 474.255,25 m³ (Ver planos de perfiles y cubicación de 4.0 a 4.6).

El relleno se hará con tierras y rocas procedentes de excavación de un suelo natural, de acuerdo con la definición del Decreto 49/2009.

El origen de los materiales será el sobrante de excavaciones en obras de la propia empresa LEINSER, S.L. o de otras empresas con las que se acuerde previamente su aceptación.

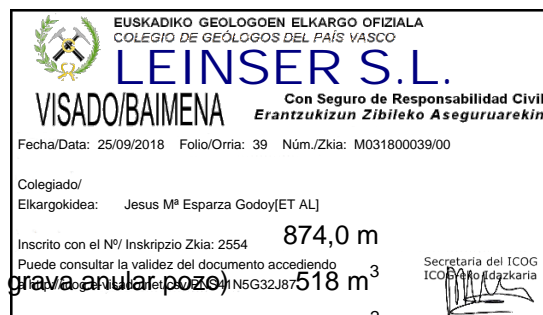
Los materiales a utilizar para este acondicionamiento mediante relleno, serán exclusivamente los especificados en el código LER 170504. (Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503). Códigos de la Lista Europea de Residuos, según la “Decisión de La Comisión de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo”, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE).

6.4.2 Balance de volúmenes y materiales de aportación externa

RELLENO DE TIERRAS PROCEDENTES DEL EXTERIOR

Volumen de relleno mediante tierras (medida sobre perfiles): 474.255,25 m³

OTROS MATERIALES DE APORTACIÓN EXTERNA:



DRENES DE FONDO

Tubería filtrante de 200mm de PEAD	
Volumen de grava seleccionada (zanjas + columna de grava anular pozo)	874,0 m
Geotextil de separación	518 m ³
Anillos de hormigón de 2m de diámetro para recrecer pozo	1.748 m ²
	12,5 m

DREN VERTICAL DEL FRENTE NORTE.

Material drenante	6.640 m ²
-------------------	----------------------

DRENES DE AGUAS SUBSUPERFICIALES

Tubería filtrante del dren principal 200 mm de PVC	350,0 m
Tubería filtrante del dren secundario 90 mm de PVC	904,0 m
Volumen de grava seleccionada (zanjas)	627 m ³
Geotextil de separación	2.508 m ²

OTROS

Superficie a revegetar:	41.882 m ²
Volumen de hormigón para canales y arquetas	19,8 m ³
Lamina PE para canal perimetral	1.818 m ³

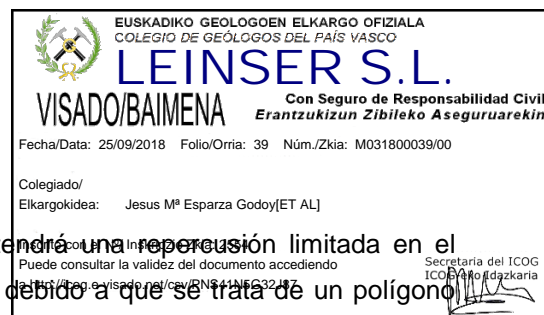
6.4.3 Problemática del transporte

El acceso parte de la N-240 (Bilbao-Vitoria), habilitado aproximadamente en 2008, es el que ha sido utilizado anteriormente como acceso de camiones a la cantera y es el que se utilizaría en el proyecto actual (Ver plano 1.0).

El recorrido a realizar por los camiones será, prácticamente todo no urbano. El recorrido se inicia junto al Polígono Industrial (lavandería industrial Ilunion). Tras pasar la puerta de acceso existente junto al pabellón industrial arranca una pista hormigonada, en su primer tramo, propia de la explotación de la cantera y continua por pistas hasta alcanzar el cementerio municipal, donde se encuentra la puerta de entrada del lado oeste, a la cantera.

Este trazado evita el tránsito de camiones por el casco urbano. Solamente se transita los primeros 200 metros, por el polígono industrial.

Resulta complicado prever con antelación el número de camiones y el volumen que aportarán, pero por experiencia en otros rellenos, cabe suponer, que habrá una entrada de camiones de entre diez camiones diarios en momentos de poca actividad, hasta cerca de cien camiones diarios en momentos puntuales de mucha actividad.



En lo que se refiere al incremento del tráfico de camiones, tendrá una repercusión limitada en el incremento del número de pasadas y la adecuación del firme, debido a que se trata de un polígono industrial.

6.4.4 Duración de la obra

Se estima que entrarán unos 60.000 camiones con un volumen medio de 7 m³. Suponemos que habrá un total de 220 días de trabajo por año. Suponiendo un ritmo de entradas medio de 30 camiones diarios, entrarán 6.600 camiones por año lo que da un total de 10 años (contemplando un pequeño margen) para completar el relleno.

Sin embargo hay que tener en cuenta los condicionantes como el clima, la evolución del mercado y otros imponderables que podrían elevar el tiempo necesario para terminar la obra; o bien rebajarlo.

6.4.5 Forma y Cotas características

El relleno se ubicará en el hueco de una cantera de forma elíptica, abierta hacia el sur.

El relleno constará de tres fases ubicadas aproximadamente a una cota media de 94.00m, cota 99.00m y cota 104.00. Las plataformas de la Fase 1 y 2 tendrán una pendiente suave hacia el pozo. Mientras que la plataforma de la fase 3 tendrá una pendiente suave hacia el punto bajo de los canales de evacuación de aguas de escorrentía (canal perimetral).

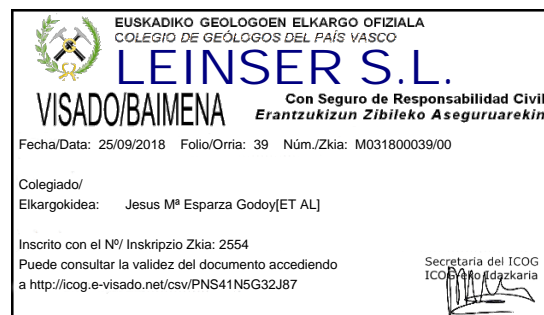
Las cotas más características del relleno son las siguientes:

- La cota 102.0 m será la cota de salida de las aguas de escorrentía y de las infiltradas en la plataforma final del relleno. (ver plano 3.2).
- La cota 106,5 m será la cota más alta en la que se inician los canales perimetrales.

6.5 PLAN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL RELLENO.

6.5.1 Orden de llenado

Se procederá a llenar el vaso de abajo hacia arriba, comenzando por el punto de menor cota. El vial interno se irá conformando de forma que permita el acceso a distintas zonas y cotas, a medida que se avanza en el relleno.



6.5.2 Proceso de vertido

Se procederá al vertido y compactación de los materiales de relleno, por medios mecánicos, con ayuda de una empujadora, en tongadas de un máximo de 50 cm. La compactación se realizará mediante pasadas sucesivas de rodillo compactador sin vibración. No se exige un grado de compactación mínima, por lo que podrá realizarse, si se considera adecuado y por motivos de seguridad, con las ruedas de la maquinaria disponible.

El espesor de las tongadas se procurará adecuar a las recomendaciones de la norma PG-3, 2002 del Ministerio de Fomento para los distintos tipos de relleno. De esta forma se minimizarán los asentamientos de la superficie final del relleno y se mejorará el aprovechamiento volumétrico del mismo.

Se colocaran los materiales más gruesos disponibles en el dren vertical de la pared norte, depositando los más finos, mezclados con otros materiales, en el caballón de seguridad y en el resto del relleno, compactándolos en la medida de lo posible.

7 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

Inicialmente no se tiene previsto un uso concreto para la superficie final resultante, aunque hay un acuerdo previo con el Ayuntamiento de Lemoa para cederle parte de esta superficie final.

En consecuencia, el planteamiento inicial es realizar una hidrosiembra en la mayor parte de la plataforma superior, a la espera de definir el uso definitivo de la superficie.

Una vez finalizado el relleno, se procederá a la revegetación, para lo que se aprovechará, si la hubiera, la **tierra vegetal acopiada** inicialmente. Si esta no fuera suficiente, se mezclará con otras tierras, preferiblemente franco-arenosas, y se enriquecerá con una enmienda orgánica. La hidrosiembra podría sustituirse con una siembra mecánica y un riego posterior.

Se adoptarán medidas de control destinadas a evitar la propagación de especies invasoras introducidas a través de materiales de relleno recibidos o durante las tareas de revegetación de las zonas afectadas.

Los últimos 0,50m del estado final del relleno serán aireados y despedregados. A continuación se extenderá una capa de tierra vegetal de soporte para la revegetación, con un espesor mínimo de

0,30m. Sobre la tierra vegetal de la plataforma superior final la **revegetación** se realizará mediante **hidrosiembra** con abono, mulch, etc.

En la parte interior de **los canales perimetrales**, sobre el relleno, se plantará **vegetación arbustiva y arbórea de ribera** (alisos, avellanos, sauces, etc.). Se plantará un árbol cada 4 m de distancia longitudinal (ver plano 3.3), y priorizando los de porte robusto y raíces profundas en aquellas zonas proclives a desprendimientos de rocas. En la medida de lo posible se plantarán ejemplares adultos.

Sobre la **base superior del caballón de seguridad y en el pie sur del caballón** se plantarán especies pertenecientes al **robleal/bosque mixto atlántico** o al **encinar cantábrico** (ver plano 3.3).

Sobre la **base superior del caballón de seguridad** se plantará una hilera de arbustos y árboles, intercalados cada 4 m de distancia, priorizando las especies de porte robusto y raíces profundas, de cara a poder soportar en lo posible impactos de piedras y frenar su avance.

En el **pie sur del caballón** se plantará otra hilera de árboles y arbustos distanciados también cada 4m, colocados a tresbolillo respecto a la hilera superior. En la medida de lo posible se plantarán en ambas hileras ejemplares adultos.

Posibles árboles de porte robusto podrían ser los Castaños (*Castanea Sativa*), Olmos (*ulmus grabra*), Fresnos (*Fraxinus excelsior*) etc. Se han estimado, como marco orientativo, 107 árboles y 105 arbustos en las dos hileras del caballón de seguridad, y 81 árboles en los canales perimetrales.

Bilbao, 30 de julio de 2018

LANFIL Infraestructuras Medioambientales, S.L.


Fdo.: Jesús María Esparza Godoy
ICOG Nº 2554

LANFIL, Infraestructuras Medioambientales, S.L.


Vicente Manso Orgaz
ICOG Nº 670

INFORMES FAVORABLES DE URA Y DE BIODIVERSIDAD

PARA CUALQUIER INFORMACION, CITESE NUESTRA REFERENCIA:

Ref.: **CO-B-2018-0087-DVD**

Asunto: **CONSULTA DE VIABILIDAD DE UN PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS Y ROCAS DE EXCAVACIÓN E INTEGRACION AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA DE PEÑA LEMONA, FUERA DE ZONA DE POLICIA DEL RÍO IBAIZABAL Y SUS TRIBUTARIOS, EN EL T.M. DE LEMOA (BIZKAIA).**

Solicitante: **LEIRSEN, S.L.**

1.- ANTECEDENTES

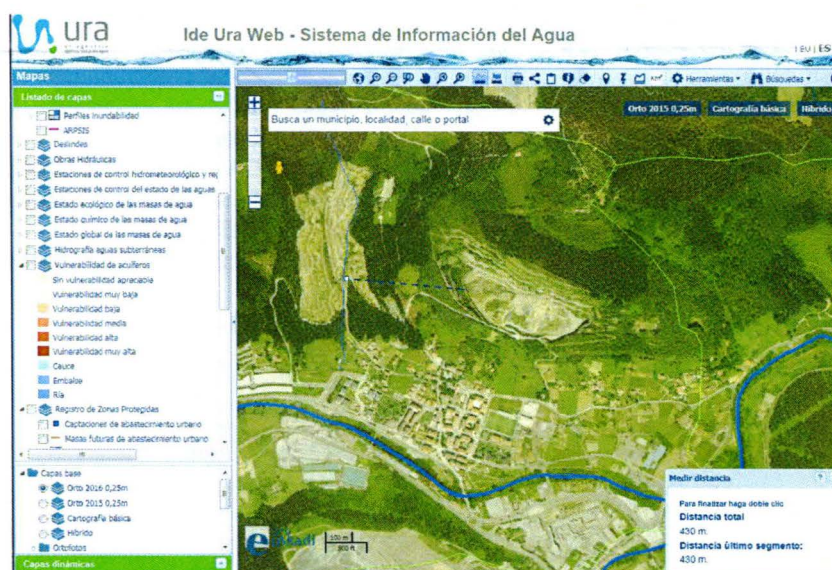
Con fecha 17 de abril de 2018, y registro de entrada en esta Oficina de las Cuencas cantábricas occidentales de la Agencia Vasca del Agua nº 201855700001114, D. Rafael Peña García en representación de la mercantil LEIRSEN, S.L. presenta escrito y documentación sobre el asunto arriba referenciado, solicitando el oportuno informe.

Con fecha 27 de abril de 2018 se solicita información complementario a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico de dos aprovechamientos grafiados, próximos al relleno proyectado.

Con fecha 15 de mayo de 2018 la Confederación Hidrográfica del Cantábrico emite informe complementario a la consulta de los aprovechamientos, obrante en el archivo del organismo, próximos al relleno de la Antigua Cantera Peña Lemoa.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en el relleno de tierras y rocas de excavación e integración ambiental de la antigua cantera de Peña Lemoa, fuera de zona de policía del río Ibaizabal y sus tributarios, en el t.m. de Lemoa (Bizkaia).





 EUSKADIKO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA COLEGIO DE GEOLOGOS DEL PAIS VASCO	
VISADO/BAIMENA	
Con Seguro de Responsabilidad Civil <i>Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin</i>	
Fecha/Data: 25/09/2018 Folio/Orria: 39 Núm./Zkia: M031800039/00	
Colegiado/ Elkargokidea: Jesus Mº Esparza Godoy[ET AL]	
Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554 Puede consultar la validez del documento accediendo a http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32187	
Secretaria del ICOG ICOG Arto dazkaria	

Según los datos disponibles en la Agencia Vasca del Agua, los cauces más próximos al relleno se ubican a mas de 100 m de la zona de relleno; en concreto, a unos 430 m.

Según el informe emitido por CHC, con fecha 15 de mayo de 2018 y nº entrada 01415 en las oficinas de la cuenca cantábricas occidentales de la Agencia Vasca del Agua, se indica lo siguiente:

“Si bien en el SIGCHC aparecen en la zona de la cantera a rellenar las inscripciones en el Registro de Aguas T-48-1326 y T-48-1330, revisados los expedientes obrantes en el archivo del organismo, se puede indicar que la inscripción T-48-1326 tiene su toma en el manantial en el barrio de Arraño, muy distante (2,3 km) de la cantera y la inscripción T-48- 1330 se sitúa en el barrio Lagarreta, junto al nº 10 y, por tanto, muy alejada de la zona de obras propuesta. En base a lo anterior, se considera que la actuación no afecta a las inscripciones citadas anteriormente”.


3.-CONCLUSIONES

Las referidas obras se encuentran fuera de la zona de policía de cauces, por lo que no requieren de autorización del organismo de cuenca competente.

Según los datos disponibles en la Agencia Vasca del Agua-URA, en la parcela objeto de consulta no se encuentran puntos de agua y afecta a una zona con una vulnerabilidad media de acuíferos.

Todo lo cual le informo a los efectos oportunos.

En Bilbao, a 22 de mayo de 2018


David Vega de Miguel
BAIMENA ETA EMAKIDE TEKNIKARIA
TÉCNICO DE AUTORIZACIONES Y
CONCESIONES



Jon Telletxea Ugarriza
BAIMEN ETA EMAKIDA ARLO-ARDURADUNA
RESPONSABLE DEL AREA DE AUTORIZACIONES
Y CONCESIONES
(Asignación de funciones 19-03-2018)

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACION TERRITORIAL Y VIVIENDA

Viceconsejería de Medio Ambiente

Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático

Inscrito con el nº inscripción Zkia: 2554
Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>Secretaria del ICOG
ICOG Bizkaia

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

Ingurumen Sailburuordetza

Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritza

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCOINGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA ETA ETXEBIZITZA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

2018 EKA: 11

Rafael Peña García

LEIRSEN, S.L.

Camino Miramar, 62

48014 Bilbao

SARRERA	IRTEERA
Zk.	Zk. 224891

Gaia: Lemoako (Bizkaia) udalerrian Peña Lemona izeneko harrobi zaharrean indusketa-lur naturalez egiteko betelanaren eta ingurumen-integrazioaren proiektua

Asunto: Proyecto de relleno de tierras naturales de excavación e integración medio ambiental de la antigua cantera Peña Lemona. T.M Lemoa (Bizkaia)

Erref./Ref.:**Kodea/Código:** OP-2018_21_02

Goian aipatutako gaiari dagokionez, honekin batera doakizu Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzari eskatutako txostena.

Con relación al asunto de referencia, adjunto remito el informe solicitado a la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático.

Adeitasunez

Atentamente

Vitoria-Gasteiz, 2018ko ekainaren 4a

Vitoria-Gasteiz, 04 de junio de 2018

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCOINGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILADEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

AITOR ZULUETA TELLERIA

NATURA ONDARE ETA KLIMA ALDAKETAKO ZUZENDARIA
EL DIRECTOR DE PATRIMONIO NATURAL Y CAMBIO CLIMÁTICO



INFORME SOBRE LA AFECCIÓN AL PATRIMONIO NATURAL DE ACTUACIONES DE RELLENO CON TIERRAS U OTROS MATERIALES

Actuación: Proyecto de relleno de tierras naturales de excavación e integración medio ambiental de la antigua cantera Peña Lemoa

Municipios afectados: Lemoa (Bizkaia)

Promueve: LEIRSEN, S.L.

Código: OP-2018_021_02

Fecha entrada: 19/04/2018

REGIMEN NORMATIVO/COMPETENCIAL DE APLICACIÓN

Informe remitido en el marco de las funciones y responsabilidades de la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático establecidas en los siguientes instrumentos:

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Decreto 77/2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.
- Acuerdo de Consejo de Gobierno de 10 de junio de 2003, por el que se declara a la Dirección de Biodiversidad Observatorio Permanente de la Red Natura 2000 en Euskadi con el fin de garantizar sus objetivos y velar por los compromisos adquiridos por el Gobierno Vasco en la formulación de la misma.

El presente informe en materia de patrimonio natural se limita a indicar la afección medioambiental del relleno en el emplazamiento objeto del mismo.

Se recuerda, en cualquier caso, que en aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, los rellenos de superficie superior a 1 ha están sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada¹ regulado por los artículos 45 a 48 de la citada Ley.

¹ Según el art. 7, y al incluirse en el Anexo II, Grupo 9 letra c) de la Ley, "Instalaciones terrestres para el vertido o depósito de materiales de extracción de origen fluvial, terrestre o marino no incluidos en le anexo I con superficie superior a 1 ha".

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Ubicación: antigua cantera de Peña Lemona, en el T.M. de Lemona.

Superficie ocupada: No se indica. La delimitación de la zona de actuación recogida en la documentación recibida afectaría a una superficie de 5 ha.

Volumen de relleno: 459.166 m³.

Justificación de la realización del relleno: Completar el llenado del hueco dejado por la explotación de la cantera, continuando así con el relleno iniciado en 2004 y detenido en 2015.

Material del relleno y origen del mismo: Se indica que se rellenará con sobrantes de excavaciones en obras de la empresa LEIRSEN, S.L., o de otras empresas con las que se acuerde previamente su aceptación. No se concreta más.

Inventario de los elementos relevantes para la biodiversidad (hábitats, especies de flora y fauna) en el área afectada: No se aporta, en cualquier caso se trata de la plaza de una antigua cantera, que ya ha sido parcialmente objeto de relleno.

Plan de revegetación: La documentación recibida señala que, por el momento, no se tiene previsto un uso concreto para la superficie final resultante, estando únicamente previsto ceder una parte de la misma al Ayuntamiento. Por ello, se propone únicamente la realización de una hidrosiembra en "la mayor parte de" la plataforma interior, y se plantea asimismo realizar una plantación perimetral de árboles y arbustos autóctonos.

Planos topográficos y perfiles: Se aportan.

Otras determinaciones técnicas: Se utilizan los accesos existentes.

¿La actuación está relacionada con otra tramitada con anterioridad?: Sí, en marzo de 2018 se indicó al promotor que resultaba necesario solicitar el presente informe, en aplicación del Decreto 49/2009. Por otro lado, el relleno pretende finalizar un proyecto aprobado (y con las oportunas licencias) y parcialmente ejecutado, pero detenido en 2015 por causas, según señala el promotor, "ajenas a su desarrollo ambiental o administrativo". Esta Dirección no informó dicho relleno original, que comenzó a ejecutarse en 2004, por no estar todavía en vigor el Decreto 49/2009.

AFECCIONES SOBRE EL PATRIMONIO NATURAL**COINCIDENCIA CON ESPACIOS PROTEGIDOS²:**

- ☐ Espacios Natura 2000³:
- ☐ Parques Naturales, Biotopos Protegidos, Árboles Singulares⁴:
- ☐ Reserva de la Biosfera de Urdaibai:
- ☐ Txingudi (ámbito ordenado por el Plan Especial):
- ☐ Áreas de Interés Naturalístico de las DOT:
- ☐ Catálogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes de la CAPV:
- ☐ Humedales de Importancia Internacional (Convenio Ramsar):

² Más información en <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-579/es/>.

³ Directiva 92/43/CEE de Hábitats, transpuesta al ordenamiento jurídico estatal mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

⁴ Designados al amparo del Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.



☐ Humedales incluidos en los grupos II o III del Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV⁵:

☐ Ámbitos ordenados por el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la CAPV⁶:

Normativa de aplicación por coincidencia con espacios protegidos: no aplica, al no producirse coincidencias.

¿Es el relleno incompatible con alguna normativa de protección sobre Espacios Protegidos?

☒ No.

☐ No, **condicionado** a autorizaciones o informes preceptivos.

☐ Sí. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno:**

VEGETACIÓN Y HÁBITATS

Usos actuales de la parcela objeto del relleno: Se trata de la antigua plaza de la cantera Peña Lemona, parcialmente ocupada por un relleno, y sin un uso determinado.

Formaciones vegetales de interés afectadas: No hay formaciones vegetales de interés que pudieran verse afectadas por el relleno.

¿El relleno es compatible con las formaciones vegetales afectadas?

☐ No. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno.**

☒ Sí, condicionado a la adopción de las medidas señaladas en el Anexo I del presente informe.

☐ No aplica ya que la Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno por otros motivos.

ESPECIES DE FLORA Y FAUNA

A.- Coincidencia con especies de flora singular y/o amenazada⁷

☒ No.

☐ Sí. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno.** Especies Afectadas:

B.- Coincidencia con especies de fauna

Coincidencia con **áreas de interés especial de las especies de fauna con Plan de Gestión** aprobado: no se producen coincidencias.

Coincidencia con **otras áreas relevantes para la fauna** catalogada y/o amenazada: la zona de relleno no se considera un área relevante para la preservación de especies de fauna catalogada y/o amenazada.

¿La actuación es compatible con la preservación de las especies de fauna

⁵ Decreto 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el PTS de Zonas Húmedas de la CAPV (modificado por Decreto 231/2012, de 30 de octubre).

⁶ Decreto 43/2007, de 13 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el PTS del Litoral de la CAPV.

⁷ <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-especies/es>



VISADO/BAIMENA

Con Seguro de Responsabilidad Civil
Erantzukizun Zibileko Aseguruarekin

Fecha/Data: 25/09/2018 Folio/Orria: 39 Núm./Zkia: M031800039/00

Colegiado/
Elkargokidea: Jesus M^a Esparza Godoy[ET AL]
Inscrito con el N^o Inskripzio Zkia: 2554Firma del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>Secretaria de ICOG
ICOG Aholagaria**presentes/potencialmente presentes en el entorno?**

- ☒ Sí, condicionado a la adopción de las medidas señaladas en el Anexo I del presente informe.
- ☐ No. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno.**
- ☐ No aplica ya que la Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno por otros motivos.

CORREDORES ECOLÓGICOS/FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS Coincidencia con elementos de la Red de Corredores Ecológicos de la CAPV⁸: no se producen coincidencias.

- ☐ Espacios-núcleo:
- ☐ Corredores de enlace y áreas de enlace:
- ☐ Áreas de amortiguación:
- ☐ Áreas de restauración ecológica:
- ☐ Tramos fluviales de especial interés conector:

¿La actuación es compatible con la preservación de la conectividad ecológica?

- ☒ Sí, condicionado a la adopción de las medidas señaladas en el Anexo I del presente informe.
- ☐ No. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno:**
- ☐ No aplica ya que la Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno por otros motivos.

PAISAJE Coincidencia con paisajes catalogados por el anteproyecto de "Catálogo de Paisajes Sobresalientes y Singulares de la CAPV"⁹

- ☒ No
- ☐ Sí. **Cuenca visual en la que se inserta el relleno y valor de la misma:**

¿La actuación es compatible con la preservación de la calidad paisajística?

- ☒ Sí, condicionado a la adopción de las medidas señaladas en el Anexo I al presente informe.
- ☐ No. **La Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno:**
- ☐ No aplica ya que la Dirección se posiciona de forma desfavorable al relleno por otros motivos.

⁸ Gurrutxaga M., 2005. Euskal Autonomi Erkidegoko korridore ekologikoen sarea. Eusko Jaurlaritzako Biodibertsitate Zuzendaritza, Ingurumen eta Lurralde Plangintza Saila.

⁹ http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-u95/es/contenidos/informacion/paisaje/es_1094/paisaje_suelo_c.html

**CONCLUSIONES**

En relación al relleno previsto, esta Dirección se posiciona de forma

☒ **Favorable, condicionado al cumplimiento de aquellas medidas marcadas en el Anexo I del presente informe, señaladas como de aplicación al presente proyecto.**

☐ **Desfavorable.** Se insta a la no ejecución del relleno por su afección significativa a los siguientes elementos/por entrar en contradicción con la siguiente normativa:

ANEXO I: MEDIDAS PARA LA EJECUCIÓN DEL RELLENO

- ☒ No se admitirá el uso de la tierra vegetal como elemento de relleno, sino que únicamente se empleará en capas superficiales de hasta 30 cm.
- ☒ Limitar la superficie afectada al mínimo imprescindible. En este sentido, se evitarán desbroces extensivos que se extiendan más allá de la zona que va a ser rellenada y ocupada por viales, drenajes, etc. De aplicación especialmente en el camino de acceso, en el tramo en el que el mismo atraviesa una zona de encinar que, en principio, no se verá afectada, extremo que en todo caso deberá garantizarse.
- ☐ Redactar un Plan de Restauración orientado a recuperar las zonas finalizadas como:
- ☒ Modificar el plan de restauración propuesto por el promotor: se considera apropiada la propuesta del promotor de ejecutar una revegetación perimetral y en las zonas con mayor riesgo de caída de piedras. En todo caso esta propuesta debe ser concretada en mayor medida para permitir su implementación. Por otro lado, se sugiere ejecutar también revegetaciones en base a especies autóctonas en otras zonas de la parcela afectada, una vez se determine el uso al que será destinada la misma tras el relleno.
- ☐ Debe minimizarse el periodo de tiempo en el que una determinada zona permanece desprovista de vegetación, para ello se procederá a la restauración conforme se vayan finalizando las zonas del relleno.
- ☐ Cuando resulte necesario construir pies de escollera y refuerzos de talud en las pistas, deberá adoptarse para ellos una solución revegetable.
- ☐ Se recomienda, especialmente en el caso de los árboles tender a marcos de plantación densos con plantas de menor tamaño, con el fin de reducir el número de marras y el efecto de éstas.
- ☐ Recuperar los viales de servicio y revegetar su superficie en la fase de clausura.
- ☒ En el caso de resultar necesarios cerramientos perimetrales, disponer en varios puntos una zona libre en su parte inferior de 15-20 cm de altura desde la rasante del terreno. En la fase de clausura del depósito se recomienda retirar por completo los vallados.
- ☒ Con el fin de reducir la incidencia de muertes de pequeños vertebrados por ahogamiento / confinamiento en los elementos de drenaje y desvíos de escorrentía, se evitará que por su diseño puedan convertirse en trampas para la fauna. Para ello, se entiende conveniente la adopción de las siguientes medidas:
 - Incluir en su diseño elementos que permitan su salida (pequeñas rampas, orificios de escape, etc.).
 - Adoptar perfiles de canal trapezoidal o en uve, frente al rectangular, que dificulta la salida de pequeños vertebrados.



☒ Debe garantizarse que no se contaminan las aguas de los cursos fluviales, disponiendo los elementos necesarios:

- Medidas para evitar aportes de sólidos en suspensión (barreras de geotextil, etc.).
- Medidas para evitar otros contaminantes (control del mantenimiento de maquinaria, gestión de lixiviados, etc.).

☐ Propuesta de medidas de integración paisajística, de acuerdo con los objetivos del Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (art. 1b y 2h):

- La masa de vertido debe adecuarse a la morfología del entorno, evitando acabados en arista o encuentros bruscos entre el terreno natural y las zonas intervenidas (redondeo de acuerdos).
- Se considera necesario que para la recuperación paisajística del entorno se siga un programa de revegetación escalonado, según se vayan completando las distintas fases del relleno, empleando especies autóctonas para revegetar superficies intervenidas y/o a modo de pantalla vegetal.

☐ Retirada de tierra vegetal previa al llenado, y acopio en caballones o montones aislados de alturas no superiores a 1,5 m.

☐ Debe evitarse que la zona superficial de las áreas acabadas se compacte o proceder a su esponjamiento posterior, con el fin de que resulte más efectivo el proceso de revegetación.

☒ Evitar la propagación de especies introducidas (*Cortaderia selloana*, *Amaranthus*, *Echinochloa*, etc.) a través de materiales de relleno recibidos o durante las tareas de revegetación de las zonas afectadas. Deben adoptarse medidas de control destinadas a detectar y evitar este fenómeno y acometer, en su caso, medidas correctoras.

Colgado de:
Elkargokidea: Jesus M^a Espárrza Godoy (ET AL)
Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554
Puede consultar la validez del documento accediendo a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41NsG32J87>

Secretaria del ICOG
Fotografikoa

En Vitoria-Gasteiz, a 4 de junio de 2018

OE/ Vº.Bº.

Marta Rozas Ormazabal

Responsable del Servicio de Medio Natural

Gorka Arana Egia

Servicios técnicos



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material para el relleno proyectado, es el que se presenta a continuación.

En su realización se ha tenido en cuenta el orden de ejecución de los trabajos, para facilitar su comprensión.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO		
	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 1	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	5.153,73
CAPÍTULO 2	PREPARACIÓN DEL TERRENO	17.011,78
CAPÍTULO 3	CANALIZACIÓN PERIMETRAL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA	32.941,44
CAPÍTULO 4	INFRAESTRUCTURAS DE DRENAJE DE LA FASE 1	14.083,68
CAPÍTULO 5	DRENAJE DE AGUAS SUBSUPERFICIALES DE LA FASE 3	18.916,76
CAPÍTULO 6	CABALLÓN DE SEGURIDAD	0,00
CAPÍTULO 7	REVEGETACIÓN	58.239,57
CAPÍTULO 8	RETIRADA DE INFRAESTRUCTURAS	1.200,00
CAPÍTULO 9	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	6.712,95
CAPÍTULO 10	CONTROL Y VIGILANCIA	23.500,00
TOTAL DEL PROYECTO		177.759,91 €

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€totales
ADECUACIÓN DE INSTALACIONES					
1.1	Puerta abatible de tubo galvanizado de 30x30, con tamaño de 3x2m. Dos hojas. Incluso anclajes e instalación	Ud.	2	446,78	893,57
1.2	Desmantelado de instalaciones en desuso.	P.A.	1	1.000,00	1.000,00
1.3	Acondicionado de lavadero de ruedas (añadir deposito decantador y deposito de almacenamiento de agua)	P.A.	1	1.500,00	1.500,00
1.4	Acondicionado de la balsa de decantación (limpiar, colocar tapa, acondicionar entrada de tuberías etc.)	P.A.	1	600,00	600,00
1.5	Arqueta de control de aguas superficiales en el punto 7. Construcción de arqueta de control, hormigonado con HA 25/B/20 y armadura de acero corrugado en barras B-500S, de 2,5m x 2,5m x 1,5m de profundidad, incluso excavación, totalmente terminado y colocación de tapa reforzada.	Ud.	1	1.160,16	1.160,16
TOTAL CAPITULO					5.153,73

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€totales
PREPARACIÓN DEL TERRENO					
2.1	Limpieza y desbroce del terreno en zonas de fácil acceso, incluso tala de arbustos y arrancado de tocones y retirada de materiales a vertedero. Utilizando medios propios	m ²	15.455	0,68	10.570,88
2.2	Excavación y retirada de tierra vegetal de las zonas desbrozadas, realizada con medios mecánicos, hasta una profundidad de 25 cm, carga, transporte y acopio en los lugares prefijados. Utilizando medios propios .	m ³	3.864	1,02	3.940,90
2.3	Eliminación de especies invasoras sobre relleno existente	P.A.	1	2.500,00	2.500,00
TOTAL CAPITULO					17.011,78

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€ totales
CANALIZACIÓN PERIMETRAL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA					
3.1	Construcción de canal perimetral , con 0,40 m de altura, 0,85 m de ancho inferior y 2,05 m de ancho superior, para recogida de aguas pluviales, tipo TRA-H , totalmente terminado. Revestido de hormigón en masa con espesor mínimo de 15 cm. Con lamina de PVC para impermeabilizar la base del canal trapezoidal	ml	551	45,12	24.861,12
3.2	Canal rectangular de hormigón con tapa (cajón) para dos pasos bajo pista 1,5*1,5	ml	32	180,00	5.760,00
3.3	Arqueta de conexión para paso bajo pista , (Punto 6 del plano 3,0 y detalle en plano 6.0) hormigonado con HA 25/B/20 y armadura de acero corrugado en barras B-500S, incluso excavación, totalmente terminado, con tapa de hormigón.	Ud.	1	1.160,16	1.160,16
3.4	Arqueta de conexión para paso bajo pista , (Punto 6 del plano 3,0 y detalle en plano 6.0) hormigonado con HA 25/B/20 y armadura de acero corrugado en barras B-500S, incluso excavación, totalmente terminado, con tapa de hormigón.	Ud.	1	1.160,16	1.160,16
TOTAL CAPITULO					32.941,44

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€ totales
INFRAESTRUCTURAS DE DRENAJE DE LA FASE 1					
DRENAJE DE FONDO DE LA FASE 1					
4.0	Anillos de hormigón en masa para recrecimiento del pozo existente, de 1,3m de altura y 1,9 m de diámetro, machihembrados. Se le harán in situ, 10 taladros de 15mm. De diámetro para facilitar la entrada de agua al interior.	Ud.	12,5	71,23	890,38
4.1	Anillo de zavorra natural ZN(50-20) de 0,5m de espesor por metro de altura, alrededor del pozo. Grava	m³	81,3	4,90	398,32
4.2	Suministro y colocación de drenes de fondo , incluso, excavación, relleno de grava filtrante, geotextil filtrante, tubería ranurada de PEAD , de 200mm de diámetro interior , de acuerdo con las características del PG3 de carreteras para drenajes. Y conexiones con el pozo	ml	874	11,02	9.631,48
DREN VERTICAL EN LA PARED NORTE					
4,3	Material seleccionado propio del relleno	m³	6.640	0,00	0,00
4,4	Zavorra natural ZN(50-20) para cordón vertical drenante de dimensiones: 2 m de espesor y 3 m de ancho, por 12,5 metro de altura. 75 m3 por unidad de dren	Ud.	6	367,50	2.205,00
4,5	Geotextil de separación de 500 g/m2 para dren vertical drenante Superficie de geotextil: 125 m2 por unidad de dren.	Ud.	6	159,75	958,50
TOTAL CAPITULO					14.083,68

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€totales
DRENAJE DE AGUAS SUBSUPERFICIALES DE LA FASE 3					
5,0	Suministro y colocación de drenes principales de aguas subsuperficiales . Tubería ranurada de PE corrugado , de 200 mm de diámetro interior , cubierto de grava y geotextil de 150 g/m2, de acuerdo con las características del PG3 de carreteras para drenajes.	ml	350	19,98	6.993,00
5,1	Suministro y colocación de drenes secundarios de aguas subsuperficiales . Tubería ranurada de PE corrugado , de 90 mm de diámetro interior , cubierto de grava y geotextil de 150 g/m2, de acuerdo con las características del PG3 de carreteras para drenajes.	ml	904	13,19	11.923,76
TOTAL CAPITULO					18.916,76

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€totales
CABALLÓN DE SEGURIDAD					
6,0	Ejecución de caballón con material propio del relleno. Incluye solamente una compactación adicional por unidad. Cada unidad de tiene 5.040 m3	Ud.	5.040	0,00	0,00
TOTAL CAPITULO					0,00

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€totales
REVEGETACIÓN DE PLATAFORMA FINAL (FASE 3)					
7,1	Extendido de tierra vegetal en plataforma superior con un espesor de 30 cm., con tierras acopiadas en la propia obra, o, en su defecto, tierras enriquecidas.	m ³	12.565	0,59	7.413,11
7,2	Revegetación por Hidrosiembra .	m ²	41.882	1,03	43.138,46
7,3	Para riegos y cuidados posteriores a la siembra , durante dos meses. Incluso resiembra, recebo y abonado químico de un 10% de la superficie total	P.A.	1	1.000,00	1.000,00
REVEGETACIÓN DE CABALLÓN DE SEGURIDAD DE LA FASE 3					
7,4	Plantación de Castaño (Castanea Sativa)	Ud.	36	47,70	1.701,30
7,5	Plantación de Olmo (Ulmus grabra)	Ud.	36	40,00	1.426,67
7,6	Plantación de Fresno (Fraxinus excelsior)	Ud.	36	42,75	1.524,75
7,7	Plantación de Endrino (Prunus spinosa)	Ud.	35	7,14	249,90
7,8	Plantación de Majuelo (Crataegus monogyna)	Ud.	35	8,45	295,75
7,9	Plantación de Serbal (Sorbus torminalis)	Ud.	35	5,00	175,00
REVEGETACIÓN DE CANALES PERIMETRALES					
7,10	Suministro y plantación de especies de ribera : ALNUS GLUTINOSA (Aliso), 12-14 cm, a raíz desnuda. Incluido tierra vegetal, abono, oficial, peón y costes indirectos	Ud.	41	20,46	828,63
7,11	Suministro y plantación de especies de ribera : CORYLUS AVELLANA (Avellano), 2 rd.	Ud.	41	12,00	486,00
TOTAL CAPITULO					58.239,57

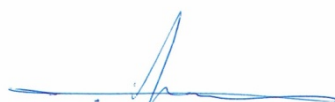
Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€ totales
RETIRADA DE INFRAESTRUCTURAS					
8,0	Desmantelar infraestructuras construidas durante la ejecución	PA	1	1.200,00	1.200,00
TOTAL CAPITULO					1.200,00

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€ totales
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL					
9,0	Presupuesto según estudio básico de seguridad y salud laboral	Ud.	1	6.712,95	6.712,95
TOTAL CAPITULO					6.712,95

Cód.	UNIDAD DE OBRA. DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	€/Ud.	€ totales
CONTROL Y VIGILANCIA					
10,0	Control topográfico (Estado inicial, anual y estado final) para una duración prevista de 10 años	Ud.	10	850,00	8.500,00
10,1	Informe de seguimiento anual, durante la explotación.	Ud.	10	1.500,00	15.000,00
TOTAL CAPITULO					23.500,00

Bilbao, 30 de julio de 2018

LANFIL Infraestructuras Medioambientales, S.L.


 Fdo.: Jesús María Esparza Godoy
 ICOG Nº 2554
 LANFIL, Infraestructuras Medioambientales, S.L.


 Vicente Manso Orgaz
 ICOG Nº 670

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

ÍNDICE

1. MEMORIA	2
1.1. OBJETO DE ESTUDIO	2
1.2. CARACTERÍSTICOS DE LA OBRA	3
1.2.1 Descripción de la obra y situación	3
1.2.2 Interferencias y servicios afectados	3
1.2.3 Lugar del centro asistencial más próximo	3
1.2.4 Presupuesto	3
1.2.5 Plazo de Ejecución	4
1.2.6 Unidades constructivas que componen la obra	4
1.2.7 Obligaciones de las partes implicadas	4
1.3. SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	6
1.3.1. Equipos técnicos, maquinaria y medios auxiliares a utilizar.	7
1.3.2. Riesgos evitables y medidas técnicas.	7
1.3.2. Riesgos no eliminable, medidas preventivas y protecciones.	7
1.3.2. Riesgos de daños a terceros	9
1.3.3. Riesgos higiénicos	9
1.4. PREVENCIÓN Y RIESGOS PROFESIONALES	10
1.4.1. Normas o medidas preventivas generales	10
1.4.1. Normas o medidas preventivas de riesgos higiénicos	14
1.4.2. Protecciones individuales	15
1.4.3. Protecciones colectivas	16
1.4.4. Formación de Seguridad y Salud	17
1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios	17
1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	18
1.6. NORMATIVAS	18
2. PLIEGO DE CONDICIONES	19
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	19
2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	21
2.2.1. Protecciones Personales	21
2.2.2. Protecciones colectivas	22
2.2.3. Maquinaria	24
2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	25
2.3.1. Organigrama	25
2.3.2. Servicios técnicos de Seguridad y Salud	25
2.3.3. Servicio médico	25
2.4. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS	25
2.4.1. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.	26
2.4.2. Dirección Facultativa/ Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	26
2.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	27
2.6. INSTALACIONES MÉDICAS	27
2.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	27
2.8. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.	28
2.9. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS	29
3. NORMAS GENERALES	30
3.1. NORMAS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA.	30
3.1.1. Instalaciones eléctricas.	30
3.2. NORMAS PARA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	32
3.3. NORMAS PARA PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL	32
3.4. NORMAS PARA MAQUINARIA EN GENERAL	32
3.5. NORMAS PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	33
3.6. NORMAS PARA IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS	33
3.7. NORMAS PARA MEDIOS AUXILIARES	33
3.8. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	35
4. FIGURAS	36
5. PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	45

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud Básico tiene como objetivo establecer las directrices durante los trabajos encaminados a la ejecución material del “PROYECTO DE RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA (LEMOA, BIZKAIA)” conforme a la normativa vigente, respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros.

Asimismo, se estudiarán las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

Servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627, de 24 de Octubre de 1997, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, así como la normativa desarrollada hasta ahora.

El Plan de Seguridad será sometido para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose después de su aprobación una copia a su disposición.

Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud Laboral y, en su defecto a los representantes de los trabajadores.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa. Será documento de obligada presentación ante la Autoridad Laboral encargada de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Será de obligatoriedad la implantación de un Libro de Incidencias. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra (en este caso Bizkaia). Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de

las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

1.2. CARACTERÍSTICOS DE LA OBRA

1.2.1 Descripción de la obra y situación

El presente Estudio de Seguridad y Salud se establece para las obras de construcción para la ejecución material del proyecto anteriormente mencionado, conforme a la normativa vigente.

El detalle de las obras mencionadas se describe en los documentos y planos que regirán las obras, así como las fases y plan de trabajos previstos dentro de una óptica de Salud y Seguridad en posteriores trabajos de conservación y mantenimiento.

La superficie afectada por las obras se sitúa dentro de terrenos pertenecientes al municipio de Lemoa (Bizkaia).

1.2.2 Interferencias y servicios afectados

No hay interferencias ni servicios afectados.

1.2.3 Lugar del centro asistencial más próximo

El lugar más próximo para asistencia médica corresponde al CENTRO DE SALUD situado en el Barrio Elizondo, 31 48330 Lemoa. Teléfono: 94 631 31 16, horario de lunes a viernes de 08:00 a 15:00.

Otros teléfonos de interés de servicios asistenciales:

S.O.S. Deiak (Coordinación urgencias), BOMBEROS, ERTZAINTZA (POLICÍA VASCA)	112
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GALDAKAO – USANSOLO (Bizkaia)	94 400 70 00
CRUZ ROJA (24 H)	901 22 22 22
INTOXICACIONES	915 62 04 20
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES (Barakaldo, Bizkaia)	946 00 60 00
AVERÍAS AGUA.	943 47 16 56
AVERÍAS IBERDROLA. (24 H)	901 20 20 20
AVERÍAS TELEFÓNICA. (24 H)	1002
EMERGENCIA GAS NATURAL. (24 H)	900141900

1.2.4 Presupuesto

El presupuesto de la ejecución material de la obra es de **177.759,91 €** (Incluido el Estudio de Seguridad y Salud)

1.2.5 Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto para la total finalización de las obras es de **10 años** a partir de la firma del acta de replanteo.

1.2.6 Unidades constructivas que componen la obra

- Adecuación de las instalaciones de la zona de acceso.
- Retirada de infraestructuras innecesarios o defectuosas.
- Adecuación de las instalaciones de la zona de la balsa de decantación y arqueta de control de aguas superficiales.
- Instalar medidas de seguridad y Señalización de zonas de peligro.
- Desbroce de toda la parcela y retirada y acopio de tierra vegetal.
- Construcción de canales perimetrales.
- Colocación de grava alrededor del pozo existente, recrecido de anillos del pozo y perforación de sus paredes (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Configuración de la Fase 1 con la morfología adecuada (remodelación y relleno) y comienzo de ejecución del dren vertical norte y ejecución del caballón de seguridad de tierras (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución del dren vertical en la pared norte (durante todo el avance de la obra hasta la cota final).
- Ejecución e instalación de drenes de fondo de la Fase 1 y conexión con el pozo.
- Ejecución de la Fase 2 del relleno de tierras.
- Ejecución de la Fase 3 del relleno de tierras.
- Ejecución e instalación de drenes de aguas subsuperficiales en la plataforma final.
- Ejecución de caballón de seguridad definitivo en la plataforma final.
- Plantación de árboles y arbustos sobre el caballón de seguridad y en su pie, en el perímetro interior de los canales perimetrales. Y Revegetación de la plataforma superior mediante hidrosiembra.
- Desmantelamiento de algunas de las infraestructuras.

1.2.7 Obligaciones de las partes implicadas

Propiedad

La propiedad está obligada a incluir el Estudio de Seguridad como documento adjunto del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Oficial u Organismo competente.

Asimismo, abonará a la Empresa contratista, previas certificaciones, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

Si se implantan elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa contratista previa autorización de la Dirección facultativa o Coordinador de seguridad y salud.

La propiedad se hará cargo de los gastos surgidos durante la elaboración del proyecto de obra o durante la ejecución de la obra de los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad.

Empresa Contratista

La empresa contratista está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad y Salud coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal estarán homologados por organismo competente. En caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud laboral con el visto bueno de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y salud en ejecución de obra.

La empresa contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

El contratista, basándose en el Estudio de Seguridad y Salud, podrá mejorar las previsiones técnicas siempre que éstas supongan un aumento en la seguridad e higiene de la obra.

Los cambios introducidos por el contratista en los medios y equipos de protección, deberán ser aprobados por la Dirección facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, se presupuestarán previa a la aceptación de los precios correspondientes y sobre las mediciones reales en obra, siempre que no implique variación del importe total del Presupuesto del Estudio de Seguridad.

Toda modificación introducida en el Proyecto de Ejecución de Obra dará lugar a la confección de un anexo o modificación del Plan de Seguridad de la obra, el cual deberá ser presentado a la

aprobación de la Dirección Facultativa o del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra.

La empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según lo recogido en el art. 170 de la Ordenanza Laboral de la construcción.

Asimismo, velará por su buen estado de conservación haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones al desgaste natural o accidental de los referidos materiales.

La empresa contratista tiene la obligación de hacer cumplir a todos sus trabajadores las normas dadas en materia de seguridad y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores. Para ello si fuese necesario utilizará las facultades legales pertinentes.

Los técnicos responsables dispondrán de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista está obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra (entrega de acta de recepción).

1.3. SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Antes del inicio de cualquier trabajo en obra se procederá al vallado de la parcela mediante vallas resistentes con una altura mínima de 2 metros al objeto de limitar el acceso a cualquier persona ajena a la obra.

Asimismo se procederá a señalizar la zona de obra en el punto de acceso de la parcela, advirtiendo del peligro de salida de maquinaria, limitación de velocidad de circulación y diversas señalizaciones de aviso al personal como recordatorio de la obligatoriedad de utilización de prendas de seguridad.

1.3.1. Equipos técnicos, maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

Se prevé la circulación de maquinaria en la zona de obra para las distintas actuaciones a llevar a cabo:

Movimientos de tierra: retroexcavadoras, pala cargadora, camión basculante, motovolquete autopropulsado, martillos neumático y compresor, y herramienta manual.

Anclaje de geocompuestos con hormigón: El hormigón llegará a la zona de obra mediante camión hormigonera, vertiéndose mediante cangilón o canaleta y bombeo.

Colocación de tuberías y sistemas de drenaje: Retroexcavadora, camión basculante.

1.3.2. Riesgos evitables y medidas técnicas.

A continuación se enumeran los riesgos evitables mediante el correcto uso de los EPIS.

- Quemaduras por trabajos de soldaduras. Uso de mandil de cuero, guantes, ...
- Cortes y desgarros en manos de operarios, por trabajos de carga y descarga de materiales. Uso de guantes de cuero.
- Insertión en plantas de los pies de clavos o elementos punzantes. Uso de botas de seguridad reforzadas.
- Afección a la audición por ruidos de maquinaria. Uso de cascos de protección acústica.

1.3.3. Riesgos no eliminable, medidas preventivas y protecciones.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Labores Asociadas: desbroce, excavaciones (a cielo abierto, zanjas...), rellenos de tierras, afirmados.

Riesgos más comunes:

- | | |
|---|--|
| ▪ Deslizamientos de tierras | ▪ Atropellos por maquinaria y vehículos |
| ▪ Desprendimiento de tierras por manejo de maquinaria | ▪ Cortes y golpes |
| ▪ Desprendimiento de rocas por sobrecarga | ▪ Colisiones entre vehículos por falta de señalización |
| ▪ Deslizamiento de residuos por manejo de maquinaria | ▪ Colisiones y vuelcos |

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interferencias con conducciones enterradas ▪ Atrapamiento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caídas a distinto nivel ▪ Desprendimientos de paredes ▪ Caídas de objetos |
|--|---|

TRABAJOS CONSTRUCTIVOS

Labores Asociadas: obras de fábrica, remates, anclajes de geocompuestos, señalización, viales, rampas, manipulación del hormigón

Riesgos más comunes:

- Cortes y heridas
- Aplastamientos durante carga y descarga
- Atrapamiento y atropellos por maquinaria
- Tropezos y torceduras
- Sobreesfuerzos
- Golpes por caídas de carga
- Caídas de personas y/ u objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con el hormigón y la piel.
- Salpicaduras y contusiones en manipulación
- Quemaduras por soldadura
- Desprendimientos y Proyecciones
- Atropellos y colisiones

Labores Asociadas: Drenaje

Riesgos más comunes:

- Cortes y heridas en extremidades
- Sobreesfuerzos
- Golpes con objetos
- Caídas de personas y/u objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Trabajos en ambientes húmedos o encharcados
- Desprendimientos y Proyecciones

Labores Asociadas: Presencia y uso de maquinaria: pala cargadora, camión basculante, retroexcavadora, dumper.

Riesgos más comunes:

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara
- Vuelco de la maquinaria

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento

INSTALACIONES ELECTRICAS

Riesgos más comunes:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mala instalación de tomas de tierra que pueden generar descargas eléctricas.
- Corrientes erráticas
- Electricidad estática
- Incendios

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos
- Derivados de los transportes
- Derivados de robos

1.3.3. Riesgos higiénicos

- Ruido
- Polvo
- Iluminación

1.4. PREVENCIÓN Y RIESGOS PROFESIONALES

Una vez enumerados, se pasa a la prevención de dichos riesgos para evitarlos, en base a protecciones individuales y colectivas, poniendo mayor empeño en la rápida actuación en caso de accidente, dejando en lugar visible los pasos a dar.

1.4.1. Normas o medidas preventivas generales

Entre las medidas preventivas generales a respetar durante la ejecución de la obra se destacan:

INSPECCIONES

Todos los operarios deberán acreditar su formación y experiencia antes de comenzar la obra.

Inspección de la zona de trabajo para la detección de posibles conducciones de agua, electricidad u otro tipo de conducciones subterráneas que puedan existir.

Inspección del tajo antes del inicio de los trabajos con el fin de detectar grietas, movimientos del terreno, etc.

Inspección de los frentes de excavación al iniciar y dejar las labores constructivas.

Inspección del buen estado de seguridad de las entibaciones y encofrados antes del vertido de hormigón.

ACTUACIONES EN OBRA

Los frentes de excavación ejecutados no serán superiores a 1 metro de altura.

Las zonas en altura a las que deba acceder el personal se protegerán mediante barandillas de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.

Entibar taludes contruidos en materiales inestables (terrenos movedizos, terrenos blandos...).

Entibar el perímetro de pozos o zanjas de profundidad igual o superior a 1,5 m en prevención de derrumbamientos.

Si se detectan conducciones subterráneas se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.

El ascenso y descenso de operarios a zanjas se efectuará mediante escaleras de mano reglamentarias.

Los clavos, puntas o elementos punzantes se acopiaran en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se habilitarán zonas específicas para los acopios de materiales, residuos, recortes de hierro...

Se evitará el desplazamiento de cargas suspendidas sobre lugares de trabajo

Se instalarán caminos con mínimo 3 tablones de 60 cm que permitan la circulación sobre forjados, mallazos,...

Las maniobras de ubicación de ferralla montada se realizarán mínimo con un equipo de 3 operarios.

Se instalarán cables de seguridad amarrados a puntos sólidos para el enganche del mosquetón de los cinturones de seguridad en las zonas con riesgo de altura.

Las maniobras de vertido serán dirigidas por el capataz.

Se señalizará mediante traza horizontal y pintura color amarillo el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible de hormigón.

En caso de vertido de hormigón mediante bombeo, la manguera será gobernada por mínimo dos operarios.

Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento.

En trabajos en pozos o galerías se dispondrá de cinturón con puntos de amarre para poder sacar al trabajador tirando de una soga amarrada a ellos.

En trabajos en pozos o galerías se usará un detector de gases para determinar la presencia de éstos.

Se usará un alumbrado con lámparas de 24 V, blindadas, antidetonantes y con mango aislante.

PROHIBICIONES GENERALES EN OBRA

Se prohíbe el acopio de tierras y materiales a menos de 2 metros del borde de excavaciones para evitar deslizamientos.

Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de pozos.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de carga durante operaciones de izado de material.

Se prohíbe realizar actuaciones sin antes haber cubierto el riesgo de caída mediante instalación de redes o similar.

Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se deberán instalar tableros y se circulará sujeto a cables de seguridad.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de 2m del borde de excavación.

Se prohíbe la presencia de operarios detrás de los camiones durante las maniobras marcha atrás.

Se prohíbe guiar o recibir directamente el cubo de vertido de hormigón en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Se prohíbe la presencia de un operario solo en pozos, galerías...etc.

Se prohíbe fumar en el área de obra por peligro de explosión.

MAQUINARIA Y CIRCULACIÓN

Empleo de la maquina por personal capacitado y autorizado.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Se comprobarán las características del terreno donde deba actuar la maquinaria al objeto de evitar giros incontrolados, vuelco de maquinaria,...

La circulación dentro de la zona de obras se realizará por las zonas señalizadas.

Se respetarán en todo momento las normas del código de circulación.

En caso de detenerse en zonas con pendiente la maquinaria quedará frenado y calzada.

En zonas de taludes se instalarán topes en el borde.

Las maniobras de carga a camiones serán siempre dirigidas por el Capataz o encargado.

La carga de piedras se realizará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar rebotes y roturas.

En camiones de carga, la caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

No está permitido el transporte de personas en la maquina o elementos de la maquinaria

La circulación de vehículos no excederá 20 km/ h y alejados del borde de las excavaciones 3 metros o en su caso la velocidad estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

La maquinaria que disponga de cuchara, circulará con ésta plegada.

Los vehículos empleados en obra deberán estar dotados de bocina automática de marcha atrás.

Finalizado el trabajo, la batería quedará desconectada, la llave de contacto retirada y depositada en lugar seguro y, en caso de palas cargadoras, la cuchara apoyada en el suelo.

Se limpiará la zona de los pedales especialmente cuando hay presencia de barro al objeto de evitar que los pies resbalen.

No está permitido fumar durante la carga de combustible ni la comprobación con llama del llenado del depósito.

Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se realizarán con la maquina detenida.

Las cabinas deberán disponer de extintor de incendios.

Se deberá implantar un código de sonidos para avisar de los movimientos. Ej. dos pitidos para comenzar la maniobra.

Es obligatoria la limpieza de la maquinaria con chorro de agua antes de acceder a vías urbanas.

Queda prohibido sobrepasar la carga máxima indicada para el vehículo.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cables:

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos dispondrán de funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica anti humedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5 m en los vehículos medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de aguas a las plantas.

Las mangueras “alargaderas” provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad o fundas aislantes termo retráctiles.

Interruptores:

Se ajustarán a las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “Peligro Electricidad”.

Cuadros Eléctricos:

Serán metálicos para su instalación a la intemperie con puerta y llave de seguridad según la normativa.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Dispondrán de señalización que indique “Peligro Electricidad”

Los cuadros eléctricos se instalarán en altura, estables en la vertical, o bien a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán sobre una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Tomas de energía

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija “hembra” evitando así los contactos eléctricos directos.

Protección de circuitos

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente, de los cuadros de distribución y alimentación de todas las máquinas de funcionamiento eléctrico.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Tomas de Tierra.

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe utilizarlo para otros usos.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor) deberá estar protegido en el interior de una arqueta practicable.

Instalación de alumbrado

La iluminación de los tajos será siempre la misma para realizar los trabajos con seguridad.

La energía eléctrica a suministrar en zonas de obra se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas.

El personal de mantenimiento de la instalación estará en posesión del carnet profesional correspondiente.

Se prohíben las reparaciones o revisiones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de red eléctrica instalando un cartel de "No Conectar. Hombres trabajando en la red"

1.4.1. Normas o medidas preventivas de riesgos higiénicos

RUIDO.

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido o el nivel de pico superen lo establecido en el **RD 286/2006** de 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Es obligación de los operarios el uso de los protectores auditivos.

POLVO.

Se establecen como valores de referencia los valores límites umbrales establecidos con criterio higiénico.

Cuando se supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de mascarillas.

Se cumplirá lo establecido en el art. 150 de la OGSHT.

Es obligación de los operarios el uso de las mascarillas.

ILUMINACIÓN.

Se dispondrá de la iluminación adecuada en todos los lugares de paso y de trabajo.

La iluminación artificial tendrá una intensidad determinada en función de los trabajos a realizar.

Se seguirá lo especificado en el art. 191 de la OTCVC y art. 25 y siguientes de la OGSHT.

1.4.2. Protecciones individuales

Todas las prendas de protección personal definidas serán necesariamente de obligado cumplimiento, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores y la protección de su salud.

- Cascos: Para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.
- Monos y buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes impermeables
- Botas de seguridad de cuero
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de impermeables.
- Botas antideslizantes.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Cinturones de seguridad
- Cinturones antivibratorio
- Guantes de uso general
- Guantes de cuero.
- Guantes de soldador.
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes de electricidad
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Polainas de soldador
- Manguitos de cuero.

- Trajes de agua.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.

1.4.3. Protecciones colectivas

SEÑALIZACIÓN GENERAL

- Señales de tráfico (STOP en salida de vehículos, Entrada y salida de vehículos).
- Señales de seguridad (Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, obligado uso de cascos, gafas, cinturón de seguridad, botas).
- Señales informativas (Localización de botiquín y extintores).
- Riesgo eléctrico si lo hubiera, máquinas pesadas en movimiento, etc..
- Riesgo de caída de personas, riesgo de caída de objetos desprendidos, choque contra objetos inmóviles, atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Cintas de balizamiento.
- Jalones de señalización.

DE OPERACIÓN DE OBRA RELATIVAS A EXCAVACIÓN

Durante la excavación observar de continuo:

- Condiciones seguras de estabilidad de los taludes principales, condiciones óptimas de entibaciones y tablaestacados, apuntalamientos, gatos, etc.
- No se dejarán al final de la jornada zonas sin entibar que deban estarlo, eliminando bloques sueltos que puedan desprenderse.
- Material excavado no a menos de dos veces la profundidad de vaciado de los bordes de las zanjas, salvo autorización de la Dirección Facultativa.
- Prevención de pequeños desprendimientos.

DE OPERACIONES DE OBRA GENERALES

- Vallas de limitación y protección
- Regado de pistas
- Tubo de sujeción, cinturón de seguridad
- Anclajes para el tubo
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Maquinaria provista de dispositivo sonoro y luz blanca de marcha atrás.
- Cabinas con protección.

- Mantenimiento adecuado de maquinaria.
- Limpieza de las zonas de trabajo.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- No apilar material en la zona de tránsito.
- Operación de carga y descarga de materiales bajo supervisión de persona instruida en su manejo.

1.4.4. Formación de Seguridad y Salud

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

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de primeros auxilios.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc., y medidas a tomar en cada caso.

1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios

BOTIQUINES

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

La localización del botiquín estará debidamente señalizada.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

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

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

RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a su contratación, que será repetido periódicamente cada año.

El resultado de este reconocimiento médico deberá ser APTO.

ANÁLISIS DE AGUA

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

OTROS

Se realizarán las mediciones de ruidos, polvos, etc., necesarios.

1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios, prohibiendo el paso y advirtiendo el peligro de maquinaria trabajando.

El resto del límite de la zona de peligro se delimitará por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Se regará a menudo en zonas susceptibles de producir polvo. En caso de barro se pondrán los medios humanos y mecánicos adecuados.

Uso de semáforos y señalero, durante toda la obra.

Además, se señalarán óptimamente los escalones laterales, mediante una cinta plástica señalizadora reflectante sujeta en postes durante todo su trazado para seguridad diurna y con pequeñas placas reflectantes (Captafaros, Ojos de gato, etc.), para seguridad nocturna.

1.6. NORMATIVAS

Además de lo señalado anteriormente en cuanto a la obligatoriedad de la Normativa vigente, tanto a nivel de Proyecto Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcont.. 23-03-2010) y otras contempladas en el Pliego de Condiciones, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar el Organigrama de Seguridad y Salud en el Trabajo las observaciones existentes en

Prácticas de Seguridad en la Construcción, en lo que compete a la serie de actuaciones a cumplir para el buen desarrollo de los distintos trabajos:

- Organización de la seguridad en las obras
- Vallado de la obra y señalizaciones
- Locales para vestuarios y servicios del personal
- Instalaciones provisionales
- Sondeos
- Movimientos de tierras
- Zanjas
- Cimentaciones
- Cerramientos
- Instalaciones
- Acabados
- Maquinaria para movimiento de tierras
- Maquinaria de elevación
- Medios auxiliares

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen: en el caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citamos las leyes o normas más importantes.

- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Mineras e Instrucciones Técnicas Complementarias. (BOE núm. 140, de 12 de junio de 1985).
- Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la Edificación

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) (BOE nº 269 de 10 de Noviembre).
- Reglamento de Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 7 de Enero) (BOE nº 27, de 31 de Enero).
- Orden de Desarrollo (Orden de 27 de Junio de 1997) (BOE nº 159 de 4 de Julio).
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo R.D. 485/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 197 de 23 de Abril). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Lugares de Trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Manipulación Manual de Cargas (R.D. 487/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Pantallas de Visualización (R.D. 488/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Actividades de Prevención de las Mutuas de A.T. y E.P. (Orden de 23 de Abril de 1997) (BOE nº 98, de 24 de Abril).
- Agentes Biológicos (R.D. 664/1997, de 12 de Mayo) (BOE nº 124, de 24 de Mayo).
- Agentes Cancerígenos (R.D. 665/1997, de 12 de Mayo) (BOE nº 124, de 24 de Mayo).
- Utilización de Equipos de Protección Individual (R.D. 773/1997, de 30 de Mayo) (BOE nº 140, de 12 de Junio). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Utilización de Equipos de Trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de Julio) (BOE nº 188, de 7 de Agosto). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- R.D. 1389/1997 en su artículo 10 expone que los lugares de trabajo deberán cumplir unas disposiciones mínimas de seguridad que culminan en ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre) (BOE nº 256, de 25 de Octubre). Ver también Guía Técnica del INSHT.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, de 10 de Marzo) (BOE 14-06-1980).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-03-1971).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión B.O.E. Nº 224 publicado el 18/9/2002.

- SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto B.O.E. Nº 82 publicado el 5/4/2004.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcont.. 23-03-2010)
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Asimismo, será de aplicación a juicio del Director de Obra, los criterios contenidos en:

- Manual de Prevención de riesgos profesionales en la construcción, SEOPAN, 1.981

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido en trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo: un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

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

2.2.1. Protecciones Personales

El Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II, V, VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI fabricados.

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto **laboral y mantenimiento** de los equipos de protección individual, se seguirán las directrices **marcadas en el Real Decreto 773/1997** de 30 de Mayo, y de una manera particular sus **Anexos I, III y IV**, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5, 6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza. No suprimen el origen del riesgo y se utilizan cuando con medidas de prevención y protección colectiva no se suprime el riesgo para el trabajador.

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

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

De manera permanente se ha de comprobar que el personal utiliza los EPI de forma adecuada de acuerdo al Plan de Seguridad. Del mismo modo se controlará el periodo de vida útil de los EPI desechándose a su término. A estos efectos se considera vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Todo EPI que haya sufrido un trato límite será desechado y repuesto en el momento. Aquello que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante serán repuestos inmediatamente.

El uso de un EPI nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.2. Protecciones colectivas

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento.

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

Topes para desplazamientos de camiones

Se podrán realizar con tablonces embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.

Caída de línea

- Prohibido acercarse a la zona.
- No tocar personas en contacto con la línea eléctrica.
- Solo cuando se está seguro de que la línea es de B.T. se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Vallas autónomas de limitación y protección

Serán como mínimo de 90 cm. de altura, construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

Barandillas

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm, listón intermedio y rodapié.

Cable de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Extintores

Serán de polvo polivalente en agente extintor, y tamaño adecuado al tipo de incendio previsible.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior 10 Ohmios. Se medirá la resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Señales

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Escaleras portátiles

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.

Esta prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que den acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar deberán tener los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos y se guardarán a cubierto.

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 pinturas antioxidación que las preservan de las agresiones de la intemperie y no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

2.2.3. Maquinaria

Se cumplirá lo dispuesto en la normativa legal de aplicación, normas técnicas, instrucciones del fabricante y Recomendaciones Prácticas de la OIT de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.3.1. Organigrama

Se confeccionará un organigrama para el Departamento de Seguridad en el cual se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra y en su lugar en el conjunto de la Empresa (dependencia funcional, etc.).

2.3.2. Servicios técnicos de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento Técnico de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de Obra.

Dispondrá de una brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

2.3.3. Servicio médico

Se dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

2.4. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

Según el art. 24 de la LPRL, todas las empresas, dos o más, que desarrollen actividades mediante sus trabajadores en un mismo centro de trabajo tienen la obligación de cooperar y coordinar su acción preventiva frente a los riesgos laborales. Por ello, el Real Decreto proclama la obligación de



la coordinación, a cuyo efecto se crean las figuras del coordinador del proyecto y del coordinador de la ejecución de la obra en materia de seguridad y salud laboral.

2.4.1. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

El promotor tiene la obligación de designar un coordinador cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Su función más importante consiste en elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, el estudio de seguridad y salud y/o estudio básico a que se aludirá posteriormente.

2.4.2. Dirección Facultativa/ Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El promotor tiene la obligación de designar un coordinador cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constaten aquellas circunstancias.

El Estudio de Seguridad será considerado como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando las modificaciones en caso de presentarse y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Las funciones más importantes que le corresponden son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de acción preventiva citados anteriormente al adoptar las decisiones técnicas y organizativas que exija la planificación de la prevención y al estimar el tiempo requerido para la ejecución de los distintos trabajos o fases de la obra.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los citados principios de la actividad preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo como propuestas alternativas; funciones que serán asumidas por la dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el ya citado art. 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control relativas a la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

- Adoptar medidas para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, función que asumirá la dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

Por último, hay que tener en cuenta dos extremos:

- Que la designación del coordinador durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra puede recaer en la misma persona.
- Que la designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y tendrá las funciones que se especifican en el Art. 1.717 de la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La constitución y funciones del Comité de Seguridad y salud se llevará a efecto según lo preceptuado en los art. 38 y 39 de la Ley 31/ 1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en el Convenio Colectivo Provincial y lo preceptuado en el Art. 8 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.6. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un local destinado a botiquines debidamente dotado de material sanitario de acuerdo con las necesidades de la obra.

Se dotará a cada tajo de botiquín debidamente provisto, que se revisará periódicamente reponiéndose lo consumido.

Deberá haber en los distintos tajos algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros auxilios, impartiendo cursillo en el caso necesario.

2.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos, debidamente dotados. Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

ASEOS

Se dispondrá de locales con los siguientes servicios:

- Retretes con cabinas individuales de 1,20 x 1,20 x 2,30 m. Se dispondrá un inodoro por cada 25 trabajadores a contratar.
- Duchas individuales con agua fría y caliente. Se colocara una ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- Un lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.
- Un espejo de 40x50 cm. mínimo, por cada 25 trabajadores a contratar.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos.
- Toallas o secadores automáticos.

VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades se dispondrá de recintos provistos de los siguientes elementos:

- Una taquilla guardarropa por cada trabajador contratado.
- Bancos o sillas.
- Perchas para colgar la ropa.
- Superficie mínima de 2 m² por cada trabajador contratado. Se puede incluir en la superficie mínima necesaria de 2 m² por trabajador las instalaciones de duchas y lavabos. En este caso, no se consideran en los aseos.

COMEDORES

No se prevé la utilización de esta instalación.

OFICINA

Se dispondrá de una oficina amueblada, para el control de la obra dentro del recinto de la misma.

2.8 REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Los retretes tendrán ventilación al exterior y no comunicarán directamente con los vestuarios.

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la reglamentación legal vigente.

BOTIQUÍN:

Art. 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

VESTUARIOS:

Art. 39 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 335 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

RETRETES:

Art. 40 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

LAVABOS:

Art. 39 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 335 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

DUCHAS:

Art. 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 335 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

ABASTECIMIENTO DE AGUA:

Art. 38 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 336 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.9 PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Todos los accidentes de trabajo, origenen o no baja laboral, producidos en esta obra darán lugar a un Parte de Accidentes.

El responsable de atender al operario accidentado hará el informe del accidente y lo registrará comunicando lo sucedido al Técnico de Seguridad.

Para la elaboración de los partes de accidentes se respetará cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista o cualquier modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales.

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidentes, si los hubiese, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos mediante una inspección visual.

3. NORMAS GENERALES

3.1 NORMAS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA.

3.1.1. Instalaciones eléctricas.

CUADROS ELÉCTRICOS

Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Al accionar el botón de prueba del diferencial éste se deberá desconectar. En caso contrario es obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

En el cuadro eléctrico general se deben colocar interruptores, uno por enchufe, que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas así como los envolventes metálicos perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento con uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc. Deberán ser equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impiden un contacto directo con las mismas.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Se seguirá lo recogido en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

Mango aislante, dispositivo protector de la lámpara, tensión de alimentación de 24 voltios o alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos, tomas de corrientes y prolongadores no intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Las maquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra.

La resistencia máxima permitida de los electrodos o placas es de 5-10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica se emplearán con doble aislamiento impermeable y cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán hilos de alimentación eléctrica y uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo deberán ser enterradas convenientemente. En caso de no ser posible se instalarán en altura.

No se podrá almacenar objetos metálicos, punzantes sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

3.1.2. Instalación contra incendios.

Los extintores serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.1.3. Almacenamiento y señalización de productos.

Los productos químicos y otros productos de riesgo deberán ser almacenados en lugares ventilados con los envases debidamente cerrados en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estarán indicados por la señal de peligro característica.

3.2 NORMAS PARA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

VALLAS.

Altura mínima de 2 m y cerrarán todo el perímetro de la obra. Serán resistentes y en caso necesario dispondrán de balizamiento luminoso.

BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares con riesgo de caídas de personas y objetos a distinto nivel. Deberán estar construidas con material resistente para 150 Kg/ml tendrán altura mínima de 90 cm y rodapiés de 15 cm de altura mínima según lo especificado en el art. 21 y 23 de la OGSHT. Las zonas donde no se realicen trabajos no es preceptivo que sean protegidas. No obstante, deberán estar señalizadas con carteles de “PROHIBIDO EL PASO”

PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Se seguirá lo estipulado en el art. 221 de la OTCVC. Las pasarelas estarán construidas de forma resistente con anchi mínimo de tres tablones (60 cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo a los art. 21 y 23 de la OGSHT.

INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

REVISIONES Y MANTENIMIENTO

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo a tiempo parcial para arreglo y reposición de los mismos.

3.3 NORMAS PARA PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las prendas de protección personal deberán estar homologadas.

3.4 NORMAS PARA MAQUINARIA EN GENERAL

La maquinaria será manejada por personal especializado.

Se someterán a revisiones periódicas de mantenimiento y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

La maquinaria de elevación seguirá lo establecido en el art. 103 de la OGSHT. Estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV)

Para la maquinaria se deberá cumplir lo especificado en la vigente OCSHT Y OTCCV, Reglamento de Seguridad en las maquinas.

3.5 NORMAS PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Las maquinas eléctricas deberán disponer de toma de tierra o doble aislamiento.

Deberán estar en perfecto estado y realizarles revisiones periódicas.

Para realizar reparaciones se deben desconectar el circuito eléctrico.

Si se necesitan cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Si se usan herramientas eléctricas en zonas mojadas se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las maquinas eléctricas deben desconectarse si no están en uso y siempre que se apoyen sobre suelo, andamios...

No se deben llevar colgando agarradas del cable.

Quando se passe uma máquina elétrica de um operário a outro se deverá fazer sempre com a máquina parada.

3.6 NORMAS PARA IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

El principio de operación general será: tensar los cables una vez enganchada la carga, elevación ligera para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio, asegurarse que los cables no patinan y que los ramales están tendidos por igual.

No se debe sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

El movimiento de izado debe realizarse solo.

Los desplazamientos de la carga se debe hacer cuando está se encuentre lo suficientemente alto para no encontrar obstáculos.

No dejar la carga suspendida sobre pasos.

Iniciar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

No descargar las cargas en pasillos de circulación.

Descargar las cargas en lugares estables y sólidos.

Comprobar la estabilidad de la en el suelo aflojando un poco los cables.

Calzar la carga que pueda rodar.

3.7 NORMAS PARA MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de obra corresponde a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

Equipo para soldadura oxiacetilénica.

El equipo de soldadura osiacetilénica estará compuesto de carro portabotellas, soplo, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente, sujetas con abrazaderas, manorreductores, manómetros de alta y baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

Equipo de soldadura eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La maquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión asilados. El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo el art. 107 de la vigente OGSHT.

Escaleras de mano

Se prohíbe su uso para salvar alturas superiores a 5m.

Dispondrán de zapatas antideslizantes de seguridad.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Se instalarán de manera que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Escaleras de madera

Dispondrán de largueros de una sola pieza sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños estarán ensamblados.

Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes.

Se guardarán en cubierto y se utilizarán preferentemente para usos interno de la obra.

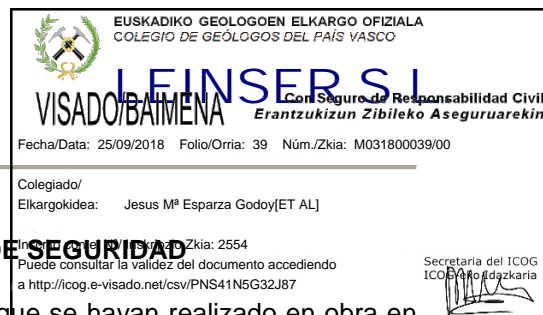
Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas con punturas antioxidación que las preservan de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones o soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.



3.8 NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Mensualmente el contratista emitirá certificado de las partidas que se hayan realizado en obra en materia de seguridad.

La valoración se hará conforme al Estudio de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados.

Las certificaciones serán visadas y aprobadas por la Dirección facultativa o el coordinador de Seguridad y salud en ejecución de obra y sin este requisito, las partidas no serán abonadas por la propiedad.

El abono de las certificaciones se realizará según se estipule en el contrato de obra.

El presupuesto de este Estudio se redacta teniendo en cuenta las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutarse en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección facultativa o del coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto (unidad, metro lineal, metro cuadrado...) de acuerdo con los precios descompuestos del estudio de seguridad, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

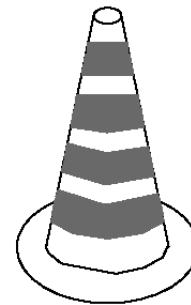
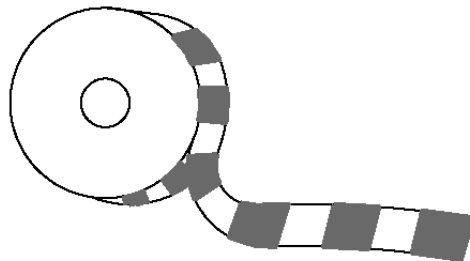
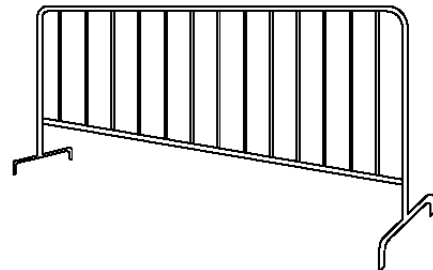
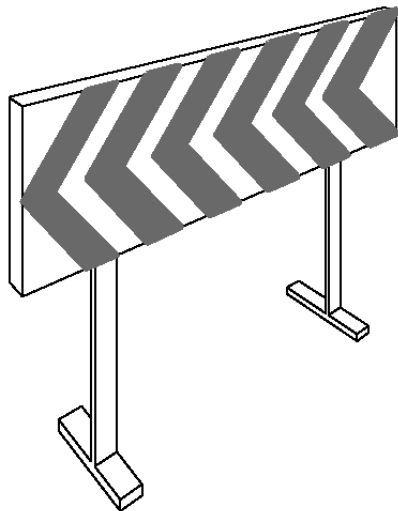
4. FIGURAS

SEÑALIZACIÓN



SEÑALIZACIÓN

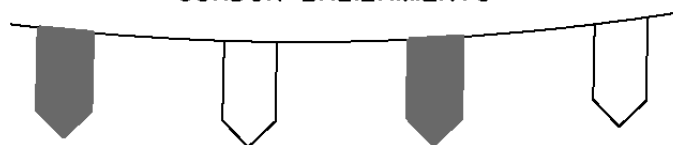
VALLAS DESVIO TRAFICO



CONO BALIZAMIENTO

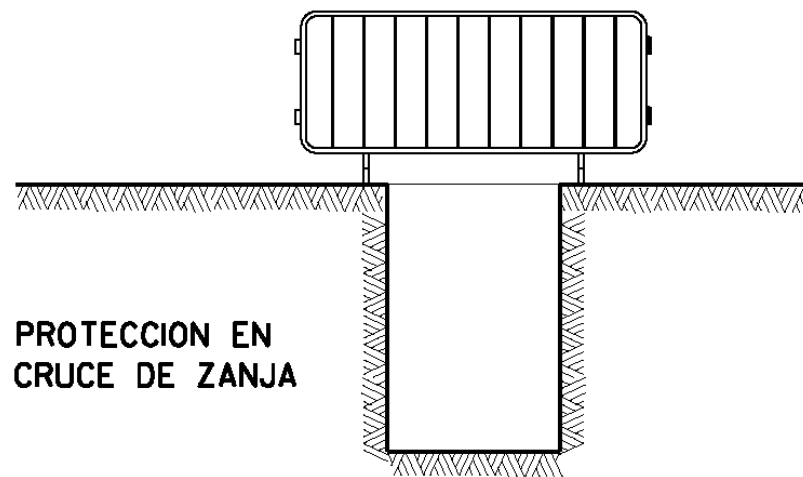
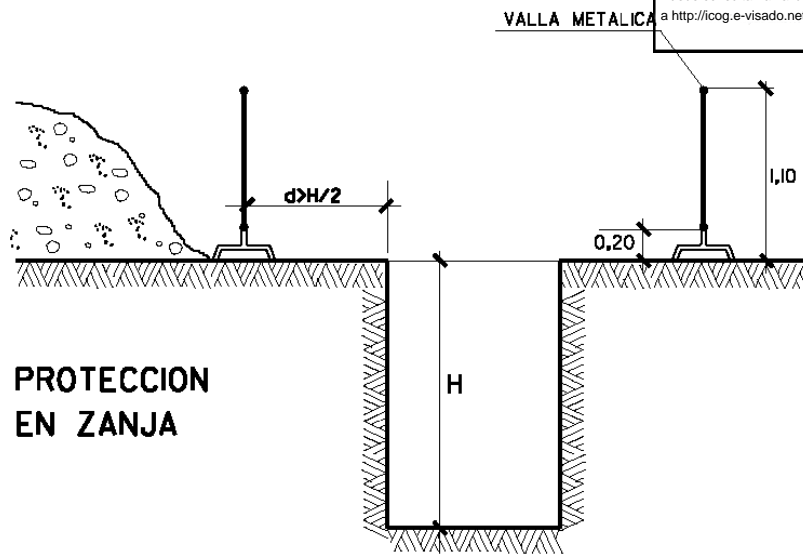
CINTA BALIZAMIENTO

CORDON BALIZAMIENTO



TODA LA SEÑALIZACION SERA REFLECTANTE

VALLADO Y CRUCE DE ZANJA



LAS VALLAS ESTARAN FIJAS, SEGUN DETERMINA LA LEGISLACION VIGENTE

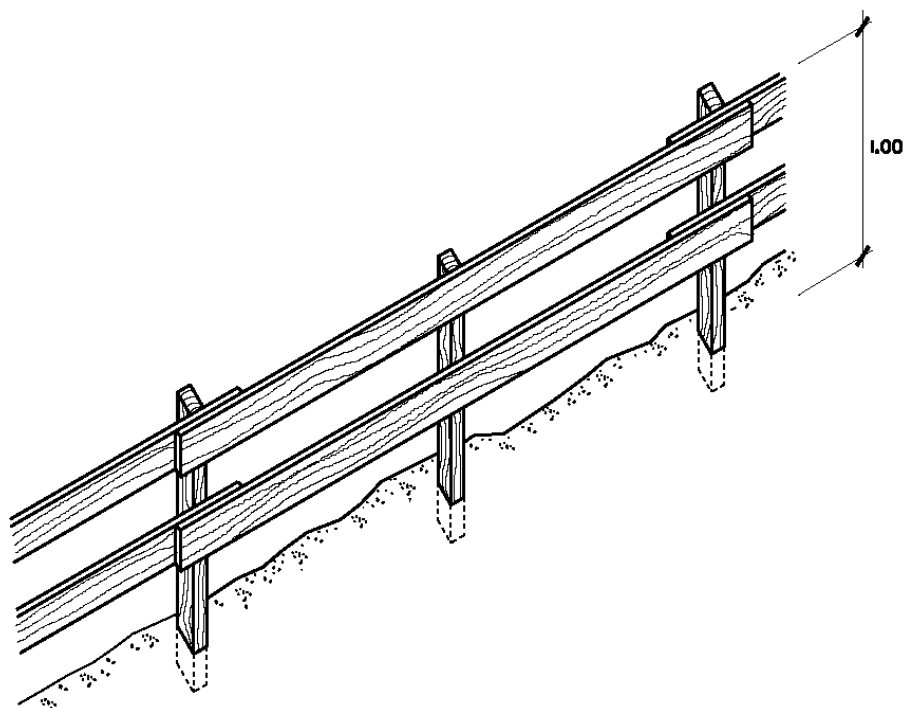
BARANDILLA DE SEGURIDAD

Colegiado/
Elkargokidea: Jesus M^º Esparza Godoy[ET AL]

Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554

Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>

Secretaria del ICOG
ICOG Aholagaria

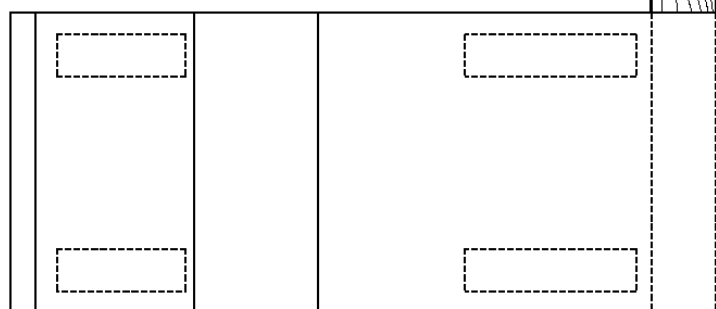
TOPE DE RETROCESO VERTIDO DE TIERRAS

Colegiado/
Ezkerreko: Jesus Mª Esparza Godoy[ET AL]

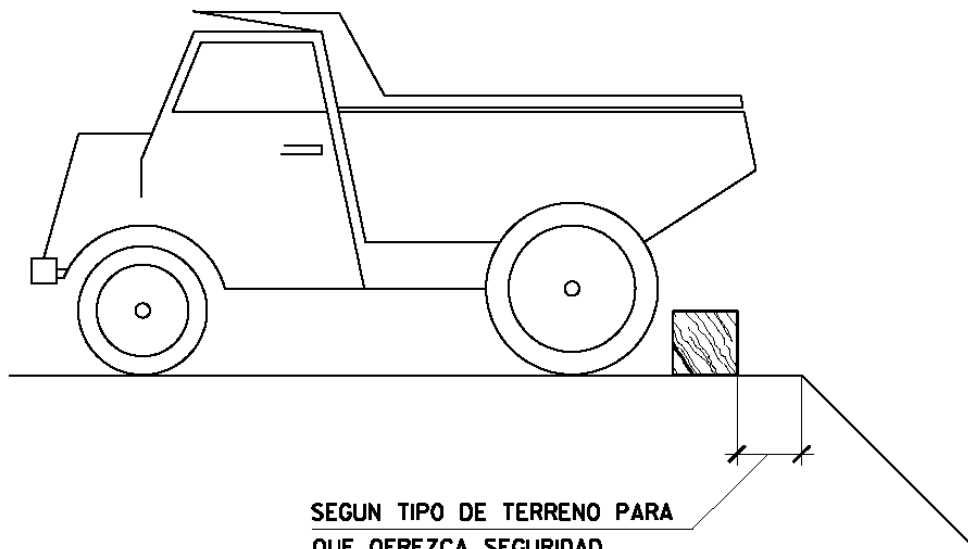
Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554

Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>

Secretaria del ICOP
ICOP Aholagaria

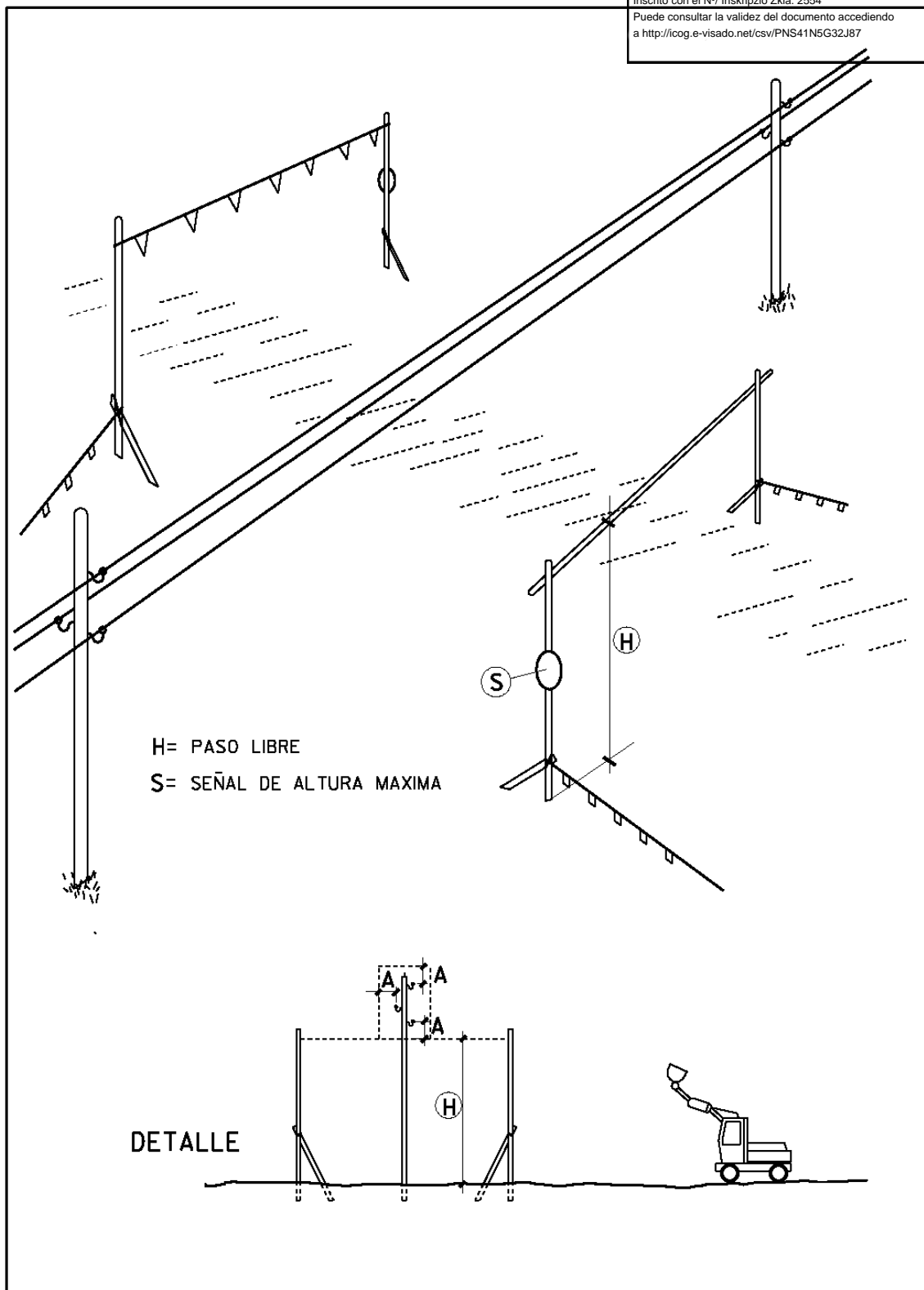



TOPE DE RETROCESO
30x30

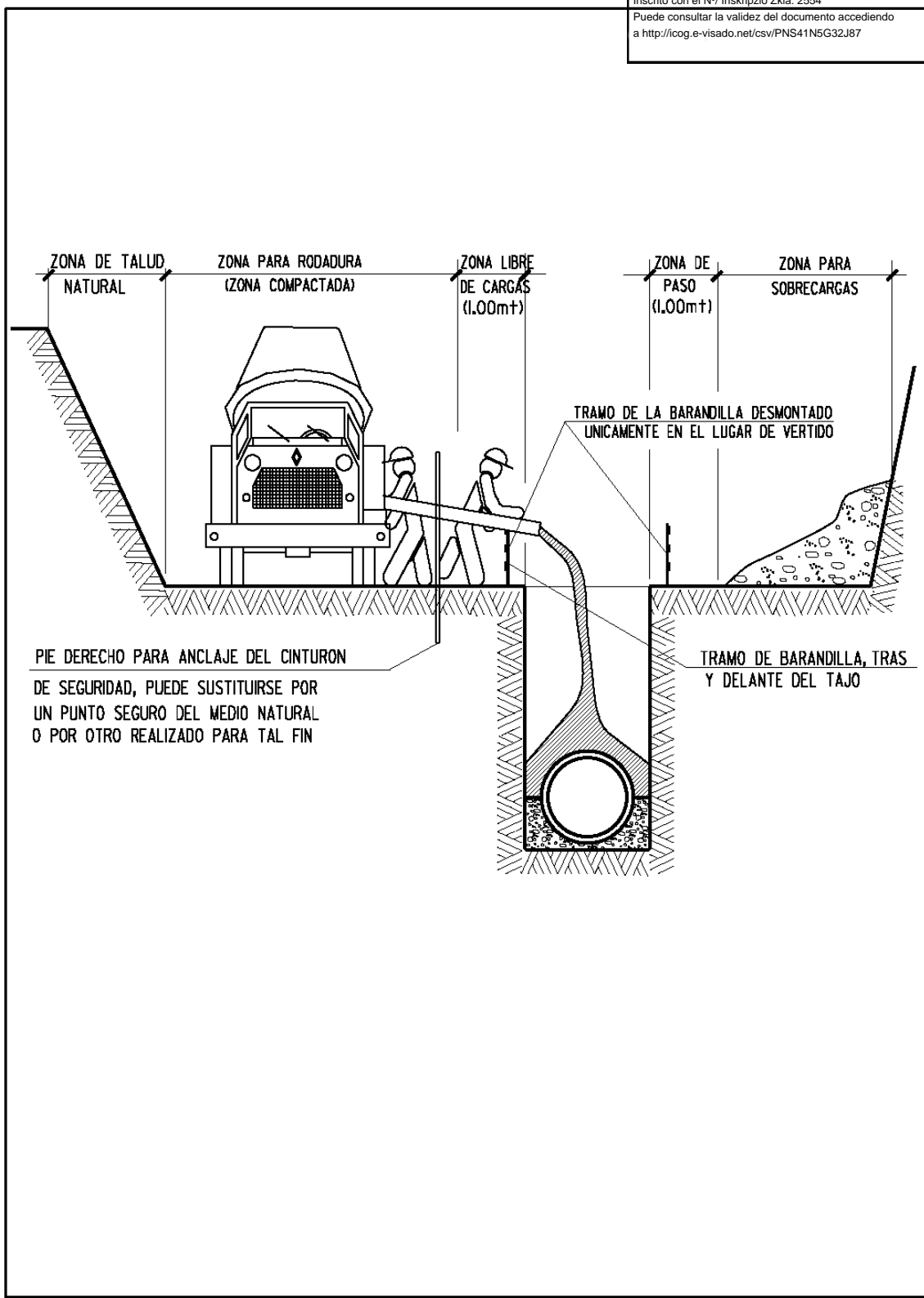


SEGUN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

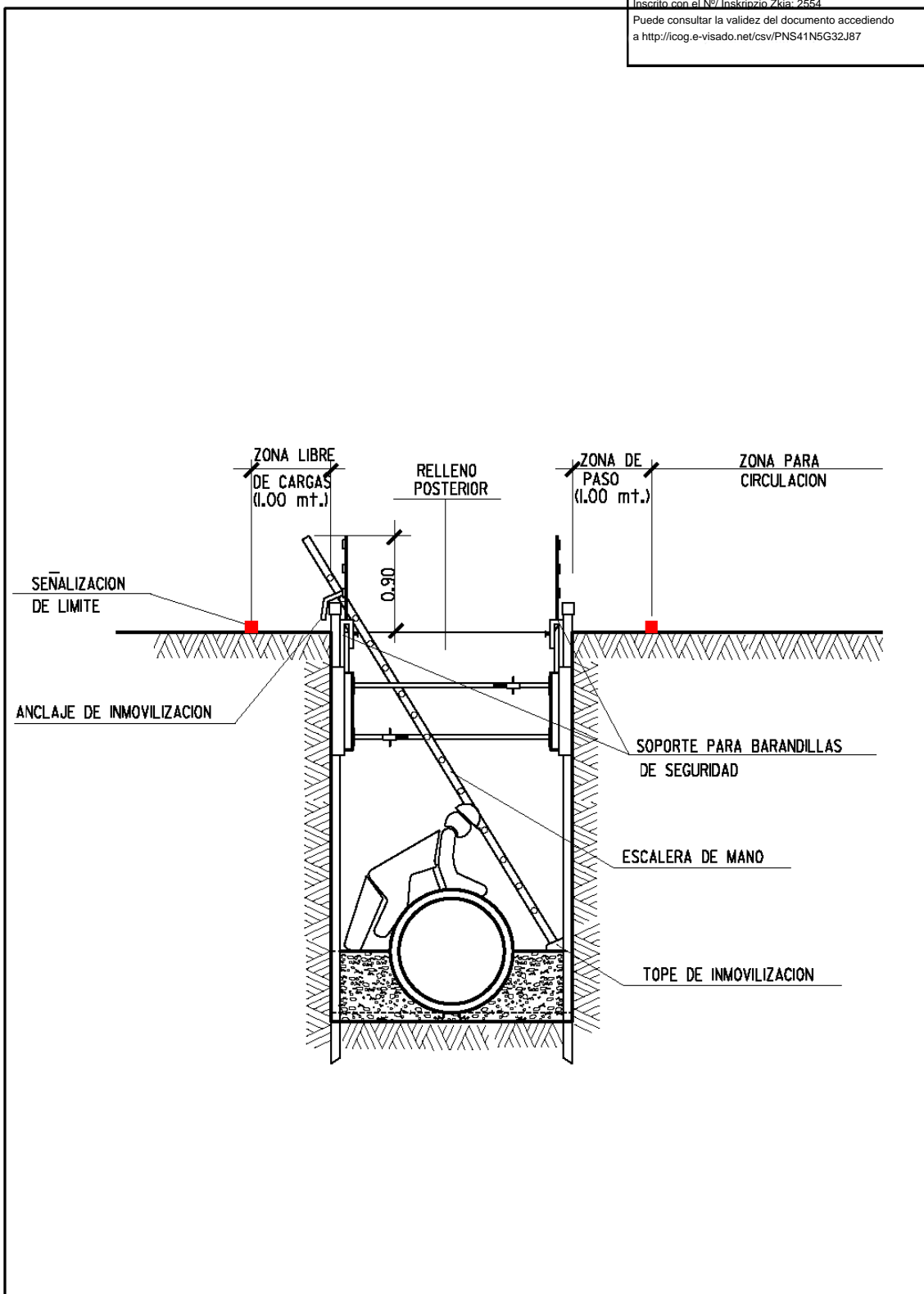
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



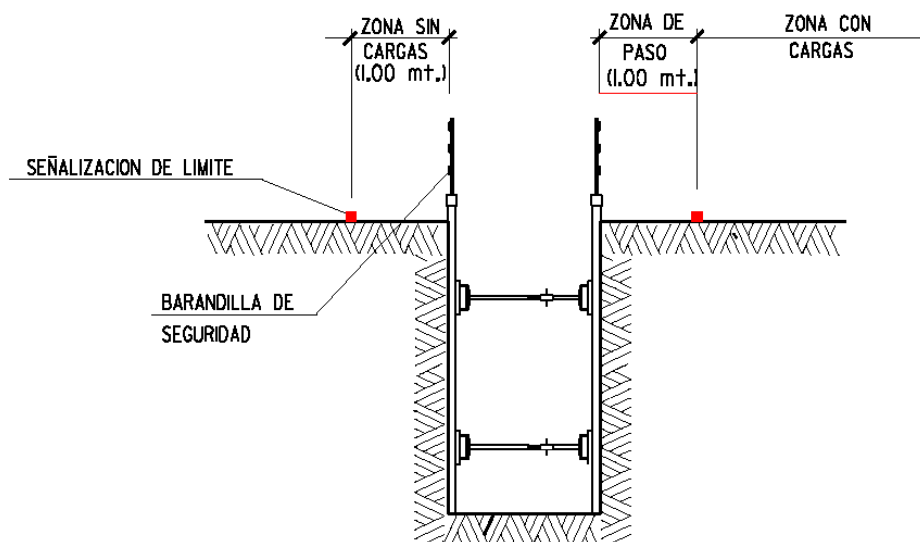
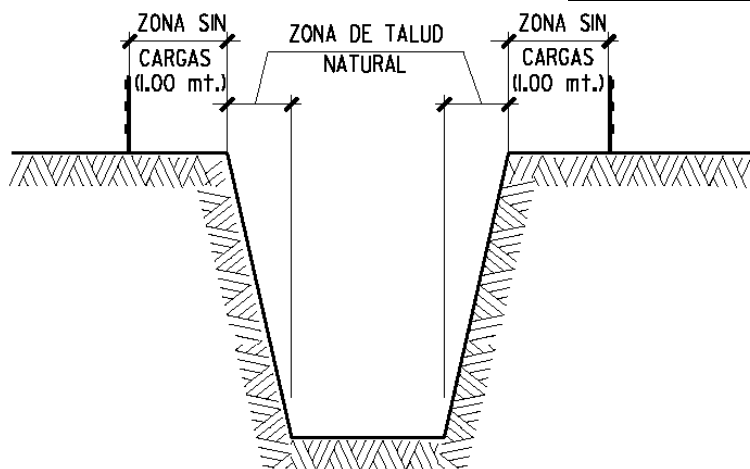
OBRAS EN ZANJAS DE ALTURA SUPERIOR A 4,5 m



OBRAS EN ZANJA CON ENTIBACIÓN CUAJADA



PROTECCIÓN EN ZANJAS



5. PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO I.	Protecciones individuales	302,46 Euros
CAPÍTULO II.	Protecciones colectivas	1.896,59 Euros
CAPÍTULO III.	Instalaciones de higiene y bienestar	4.257,92 Euros
CAPÍTULO IV.	Servicios de prevención y primeros auxilios	120,98 Euros
CAPÍTULO V.	Formación y obligaciones de obligado cumplimiento	135,00 Euros
PRESUPUESTO TOTAL		6.712,95 Euros

El presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud es de

SEIS MIL SETECIENTOS DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO

UNIDAD DE OBRA			MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD		EUROS	(Euros)
CAPITULO I. PROTECCIONES INDIVIDUALES.					
1	Casco de seguridad homologado.	Ud.	2,00	14,00 €	28,00 €
2	Par de guantes de goma látex	Ud.	6,00	6,00 €	36,00 €
3	Par de botas impermeables al agua y humedad	Ud.	2,00	12,00 €	24,00 €
4	Par de botas de seguridad de cuero	Ud.	2,00	32,59 €	65,18 €
5	Mono o buzo de trabajo	Ud.	2,00	20,00 €	40,00 €
6	Traje Impermeable	Ud.	2,00	17,00 €	34,00 €
7	Mascarilla de respiración antipolvo	Ud.	4,00	10,20 €	40,80 €
8	Filtro para mascarilla antipolvo	Ud.	4,00	0,53 €	2,12 €
9	Chaleco reflectante	Ud.	2,00	16,18 €	32,36 €
Total Capitulo I.					302,46 €

CAPITULO II. PROTECCIONES COLECTIVAS					
1	Horas de operario con manguera	H	50,00	26,00 €	1.300,00 €
2	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte y colocación	Ud.	3,00	9,50 €	28,50 €
4	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m	Ud.	10,00	12,90 €	129,00 €
5	Tope de desplazamiento de vehículos	Ud.	4,00	2,41 €	9,64 €
6	Tope retroceso de vertido de tierras	Ud.	3,00	30,82 €	92,46 €
7	Barandilla de seguridad	ml.	30,00	10,16 €	304,80 €
8	Escalera de acceso a zanjas y pozos	Ud.	1,00	32,19 €	32,19 €
Total Capitulo II					1.896,59 €


UNIDAD DE OBRA			MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD		EUROS	(Euros)
CAPITULO III. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
1	Centro de trabajo (mesa, baldas y silla)	Ud.	1,00	180,00 €	180,00 €
2	Recipiente de basuras	Ud.	1,00	26,00 €	26,00 €
3	Radiador infrarrojos 1000 W	Ud.	1,00	35,00 €	35,00 €
4	Extintor de CO ₂ incluido soporte y colocación	Ud.	1,00	25,00 €	25,00 €
5	Reposición trimestral de materiales de limpieza	Ud.	4,00	71,76 €	287,04 €
6	Mes de alquiler modulo prefabricado de 6,9 m ² para baño	Mes	12,00	154,37 €	1.852,44 €
7	Mes de alquiler modulo prefabricado de 6,9 m ² para vestuario	Mes	12,00	154,37 €	1.852,44 €
Total Capítulo III					4.257,92 €


UNIDAD DE OBRA			MEDICIÓN	PRECIO EUROS	IMPORTE (Euros)
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD			
Inscrito con el Nº/ Inscripción 2016-0564 Puede consultarse la validez del documento accediendo a http://cog.e-visado.net/cog/ver/validacion/20160520160564					
CAPITULO IV. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS					
1	Botiquín instalado en obra.	Ud.	1,00	79,49 €	79,49 €
2	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	Ud.	1,00	41,49 €	41,49 €
Total Capítulo IV					120,98 €

UNIDAD DE OBRA			MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD		EUROS	(Euros)
CAPITULO V. FORMACIÓN Y OBLIGACIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
1	Reunión mensual del comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo	Ud.	1,00	95,00 €	95,00 €
2	Formación en Seguridad e Higiene en el trabajo	H	2,00	20,00 €	40,00 €
Total Capítulo V					135,00 €


Bilbao, 30 de julio de 2018

LANFIL Infraestructuras Medioambientales, S.L.


 Fdo.: Jesús María Esparza Godoy
 ICOG Nº 2554
 LANFIL, Infraestructuras Medioambientales, S.L.


 Vicente Manso Orgaz
 ICOG Nº 670

LANFIL S.L.



EUSKADIKO GEOLOGOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO DE GEÓLOGOS DEL PAÍS VASCO


VISADO/BAIMENA

SON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL
FRANTZUKIZUN ZIBILEKO ASEGURUAREKIN

Fecha/Data: 25/09/2018 Folio/Orria: 39 Núm./Zkia: M031800039/00

Colegiado/
Elkargokidea: Jesus Mª Esparza Godoy[ET AL]

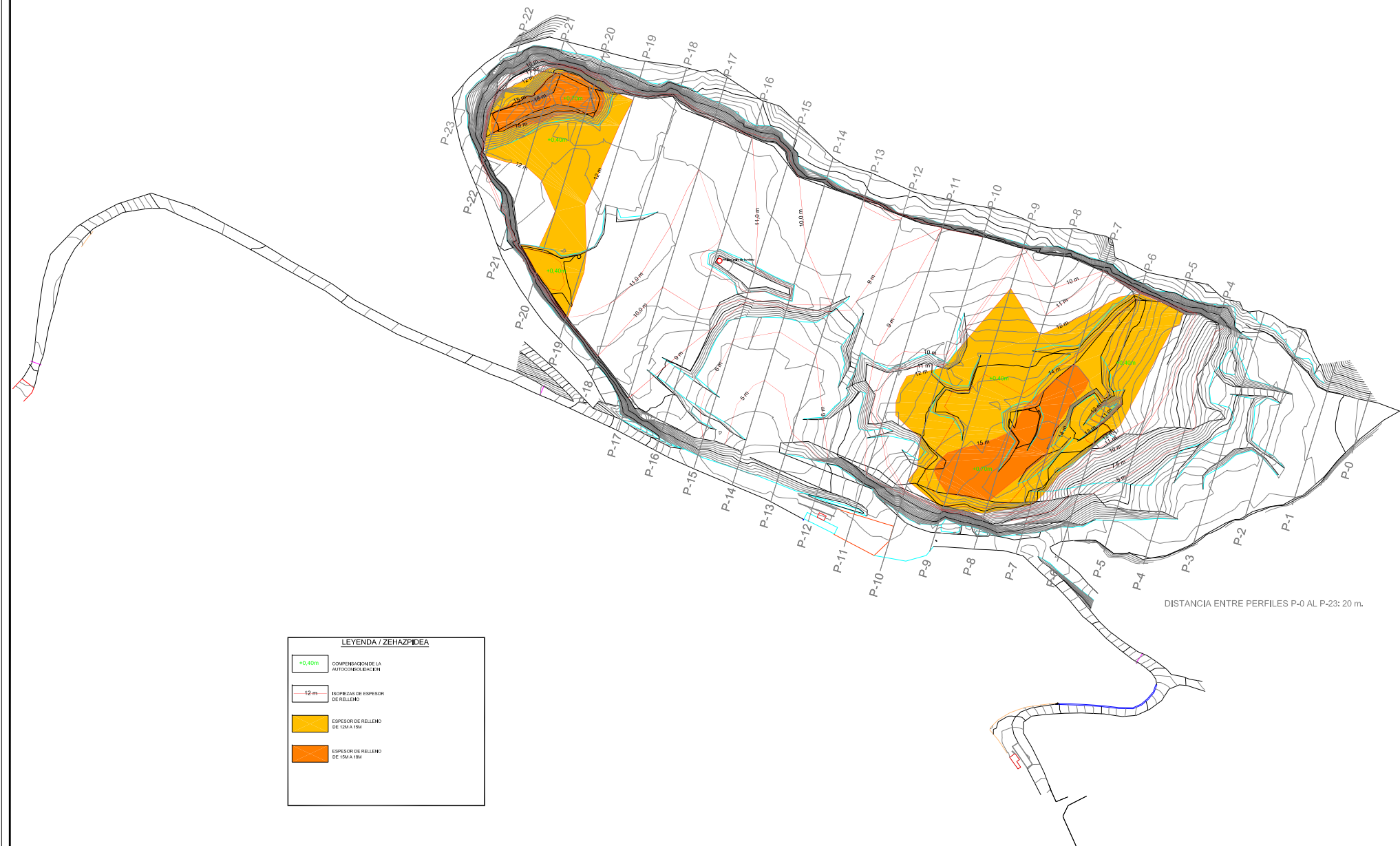
Inscrito con el Nº/ Inskripzio Zkia: 2554
Puede consultar la validez del documento accediendo
a <http://icog.e-visado.net/csv/PNS41N5G32J87>

Secretaria del ICOG
ICOG Arlo Idazkaria


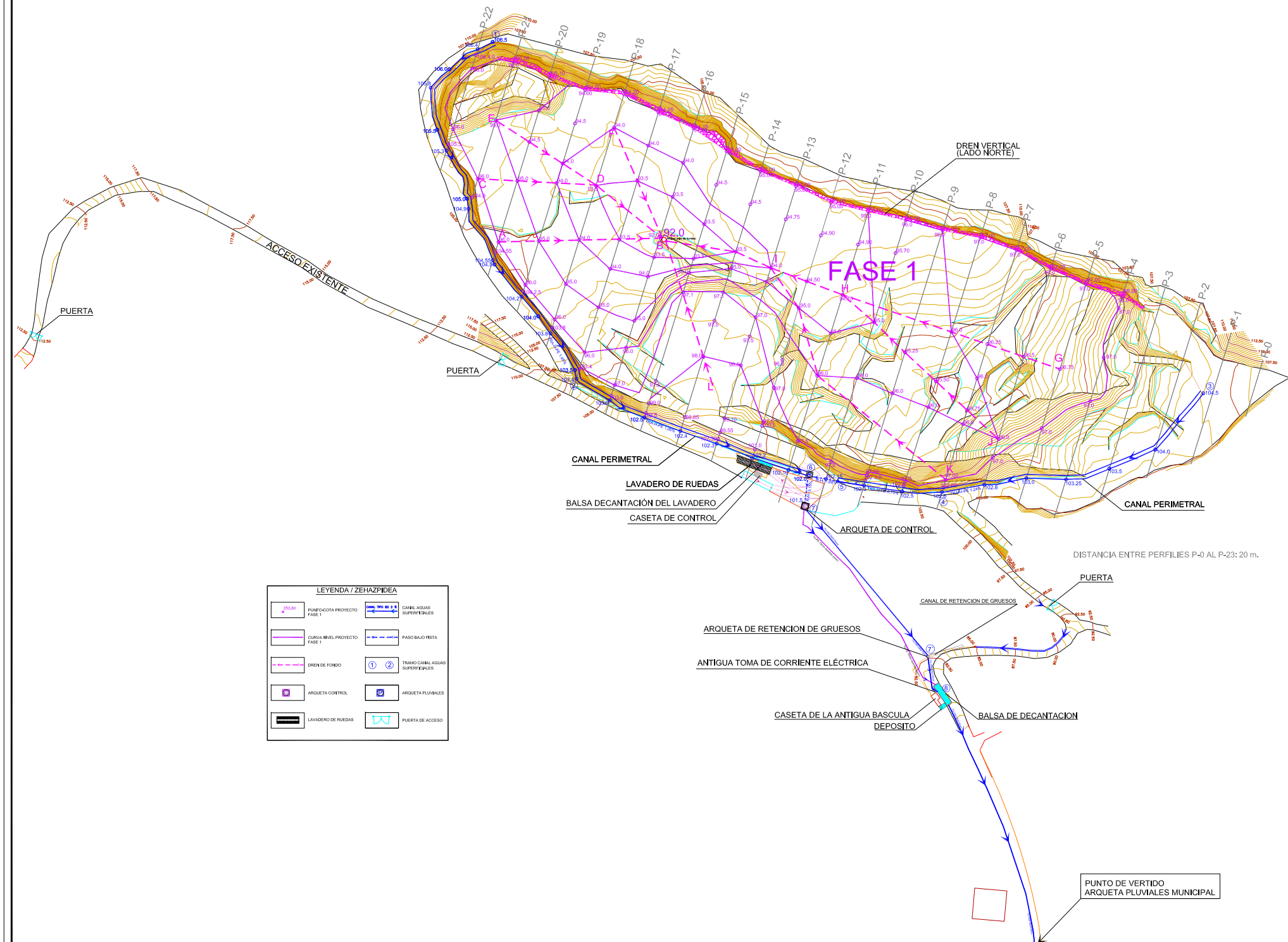
PLANOS

LISTADO DE PLANOS

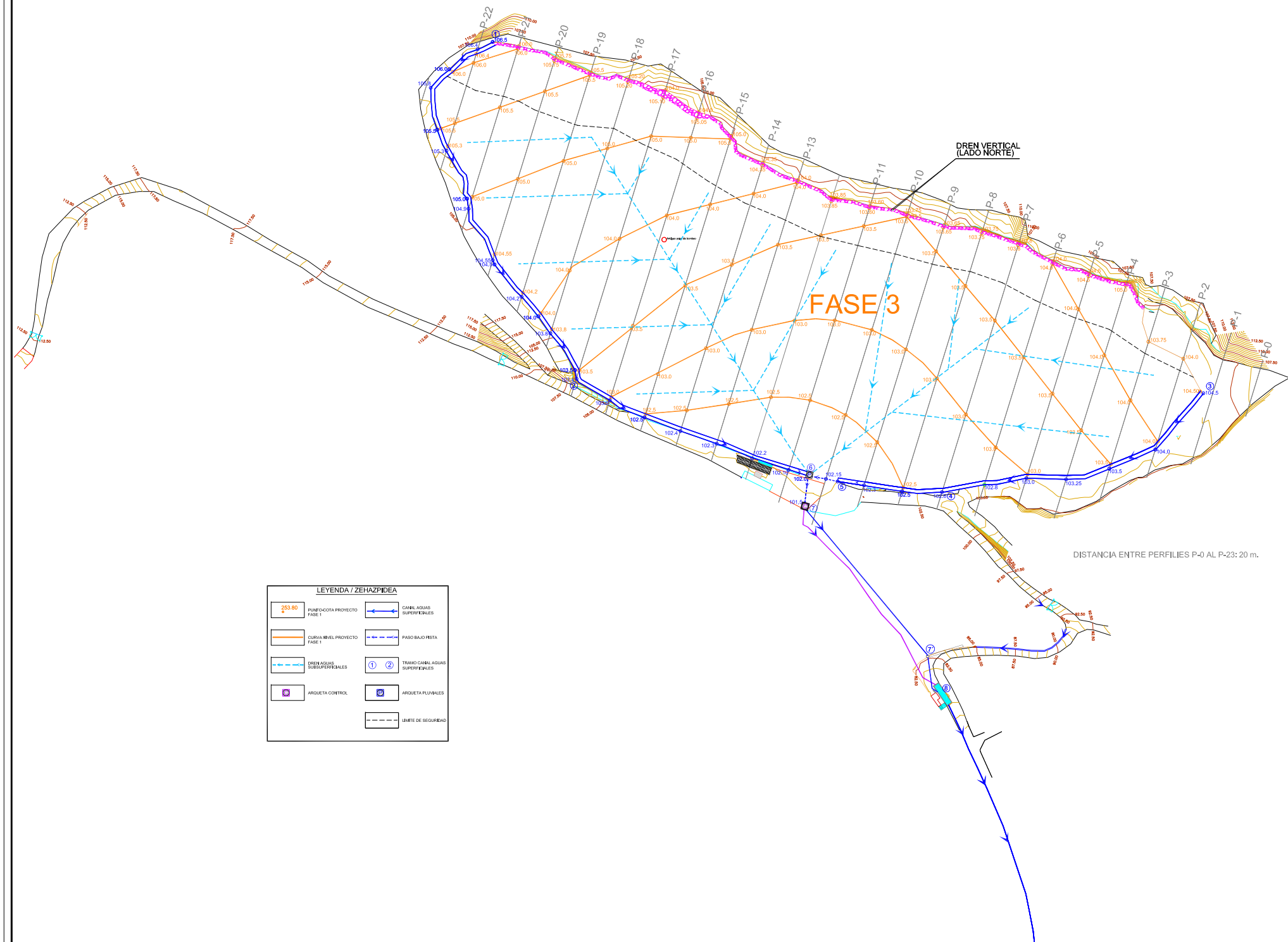
- 1.0 EMPLAZAMIENTO Y ACCESO
- 1.1 PLANTA DE ZONAS DE RIESGOS DE CAIDA DE PIEDRAS
- 1.2. PLANTA DE ESPESORES DE RELLENO
- 2.0. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
- 3.0. PLANTA DE ESTADO ACTUAL y FASE 1.
- 3.1. PLANTA DE CONFIGURACIÓN DE FASE 2.
- 3.2 PLANTA DE CONFIGURACIÓN FINAL. FASE 3
- 3.3. PLANTA DE ESTADO FINAL REVEGETADO
- 4.0. PERFILES P-0 AL P-5 DE ESTAD ACTUAL 2018 y FASES 1-2-3.
- 4.1. PERFILES P-6 AL P-8 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3.
- 4.2. PERFILES P-9 AL P-11 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3.
- 4.3. PERFILES P-12 AL P-14 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3.
- 4.4. PERFILES P-15 AL P-17 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3.
- 4.5. PERFILES P-18 AL P-21 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3.
- 4.6. PERFILES P-22 AL P-23 DE ESTAD ACTUAL y FASES 1-2-3. Volúmenes.
- 5.0. PERFILES LONGITUDINALES DE CANALES
- 5.1. PERFILES LONGITUDINALES DE DRENES DE FONDO
- 5.2. PERFILES LONGITUDINALES DE DRENES DE FONDO
- 6.0. DETALLE DE PUERTA-CIERRE



REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA: LEINSER S.L.	CONSULTOR AHOLKULARIA: LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.				
PROYECTO PROIEKTUA: RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA		ESCALA/ESKALA: A-3 : 1/2.500			
SITUACIÓN KOKAPENA: T.M. DE LEMOA (BIZKAIA)		FECHA/DATE: 07-2018			
TÍTULO PLANO PLANU IZENBURUA: PLANTA DE ESPESORES DE RELLENO		REFERENCIA: 237			
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA		PLANO Nº/ZKIA: 1.2			
		FIRMAS/ISINADURAK			



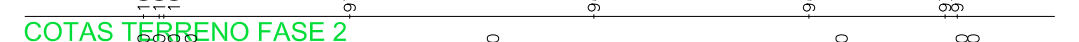
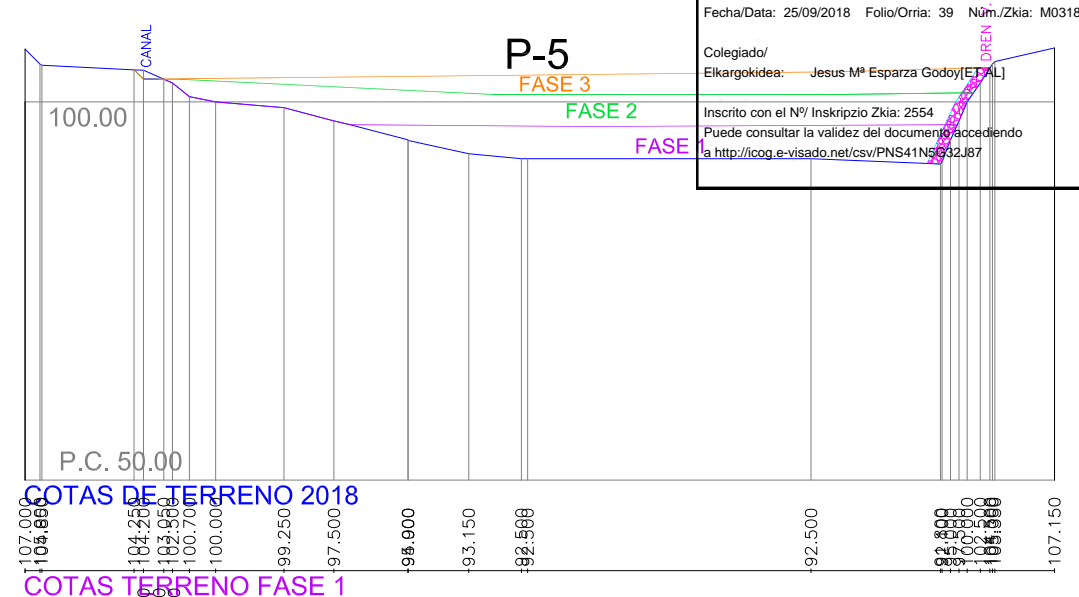
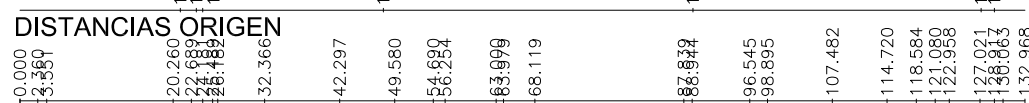
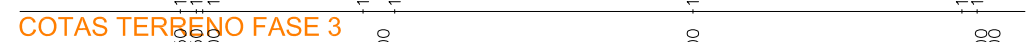
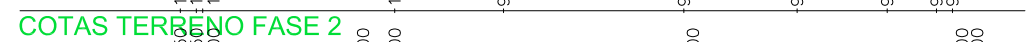
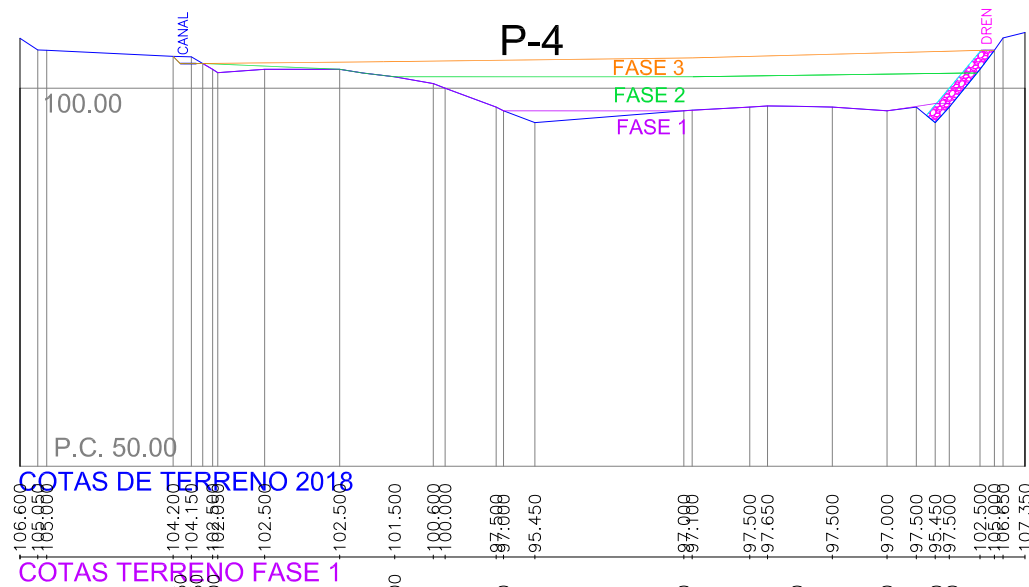
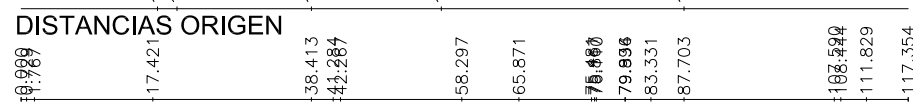
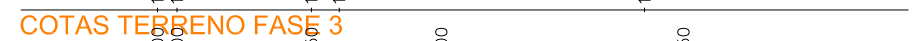
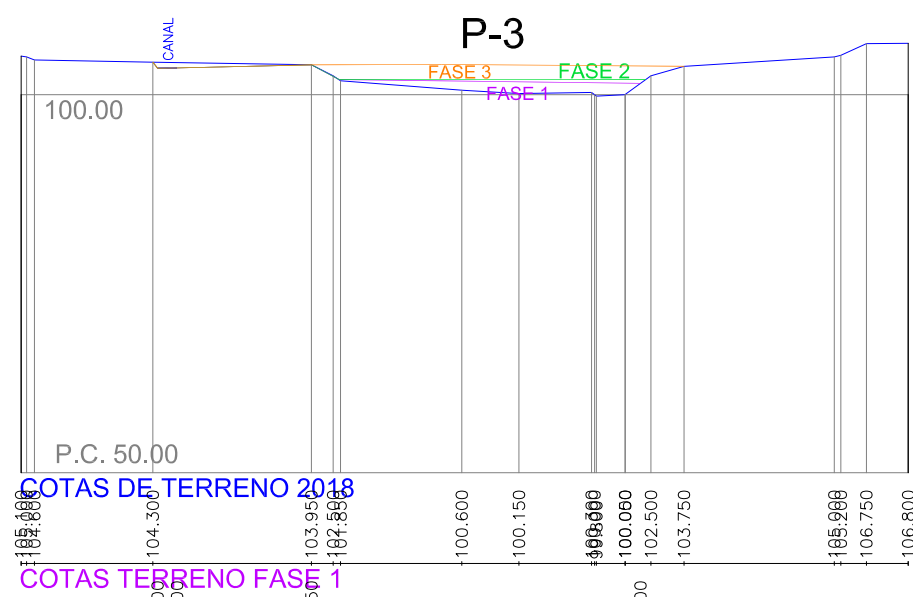
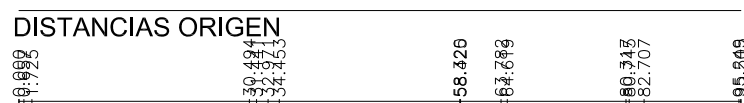
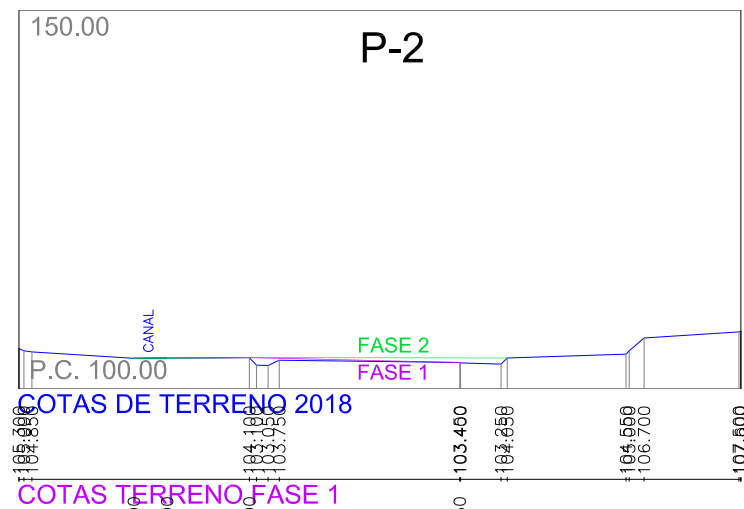
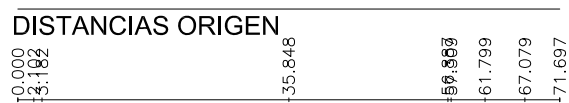
REVISIONES	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BIRAZTERTZEAK					
PROMOTOR ERAGILEA:	CONSULTOR AHOLKULARIA:				
LEINER S.L.	LANFIL				
Infraestructuras Medioambientales S.L.					
PROYECTO PROIEKTUA:	ESCALA/ESKALA:				
RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN	A-3 : 1/2.500				
E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL	FECHA/DATE:				
DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA	07-2018				
SITUACIÓN KOKAPENA:	REF. TERREF.:				
T.M. DE LEMOA (BIZKAIA)	237				
TÍTULO PLANO PLANU IZENBURUA:	PLANO Nº/ZKIA:				
PLANTA DE CONFIGURACIÓN ACTUAL Y FASE 1	3.0				
AUTOR DEL PROYECTO	FIRMAS/SINADURAK				
PROIEKTU-ZUZENDARITZA					



REVISIONES	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BIRAZTERTZEAK					
PROMOTOR ERAGILEA:	CONSULTOR AHOLKULARIA:				
LEINSER S.L.	LANFIL				
Infraestructuras Medioambientales S.L.					
PROYECTO PROIEKTUA:	RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA				ESCALA/ESKALA: A-3 : 1/2.500
SITUACIÓN KOKAPENA:	T.M. DE LEMOA (BIZKAIA)				FECHA/DATA: 07-2018
TÍTULO PLANO PLANU IZENBURUA:	PLANTA DE CONFIGURACIÓN FINAL, FASE 3				REF./ERREF.: 237
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA	FIRMAS/ISINADURAK				PLANO Nº/ZKIA: 3.2

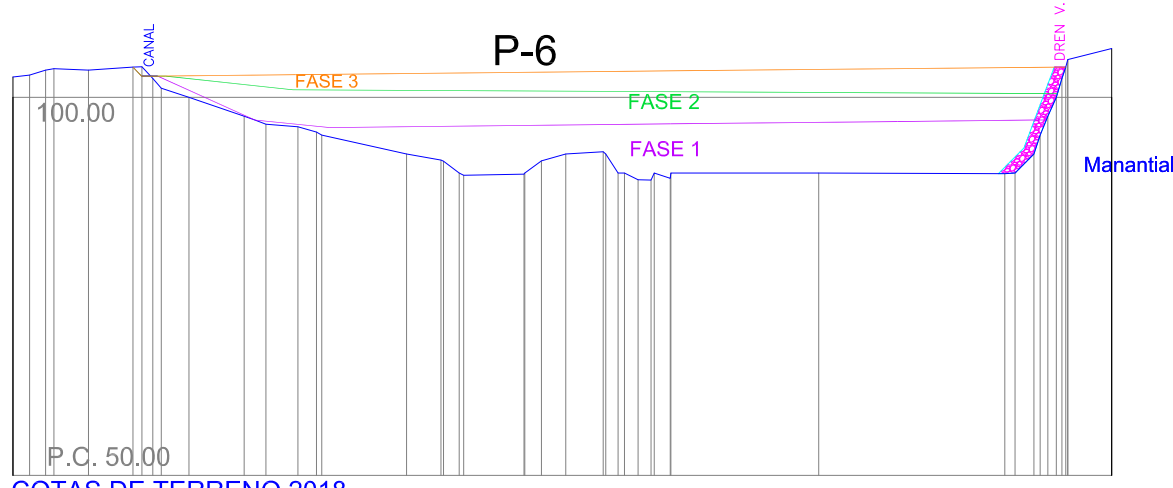


REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA:	CONSULTOR AHOLKULARIA:				
LEINSER S.L.		LANFIL			
PROYECTO PROIEKTUA:		ESCALA ESKALA:			
RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN		A-3 : 1/2.500			
E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL		FECHA DATA:			
DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA		07-2018			
SITUACIÓN KOKAPENA:		REF. ERREF.:			
T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)		237			
TÍTULO PLANO PLANU ZENBUTIA:		PLANO Nº ZKIA:			
PLANTA DE REVEGETACIÓN		3.3			
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA		FIRMAS SINADURAK			



ESCALAS : $V = 1/1.000$
 $H = 1/1.000$

REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA	
PROMOTOR ERAGILEA:			CONSULTOR AHOLKULARIA:			
LEINSEER S.L.			LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.			
PROYECTO PROIEKTUA: RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA			ESCALA ESKALA: A-3 : 1/1.000			
SITUACIÓN KOKAPENA: T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)			FECHA DATA: 07-2018			
TÍTULO PLANO PLANU IZENBURUA: PERFILES P-0 AL P-5 ESTADO ACTUAL 2018 Y FASES 1-2-3			REF. ERREF.: 237			
			PLANO Nº ZKIA: 4.0			
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA			FIRMAS SINADURAK			
CODIGO FICHERO FITXATEGI-KODEA:						



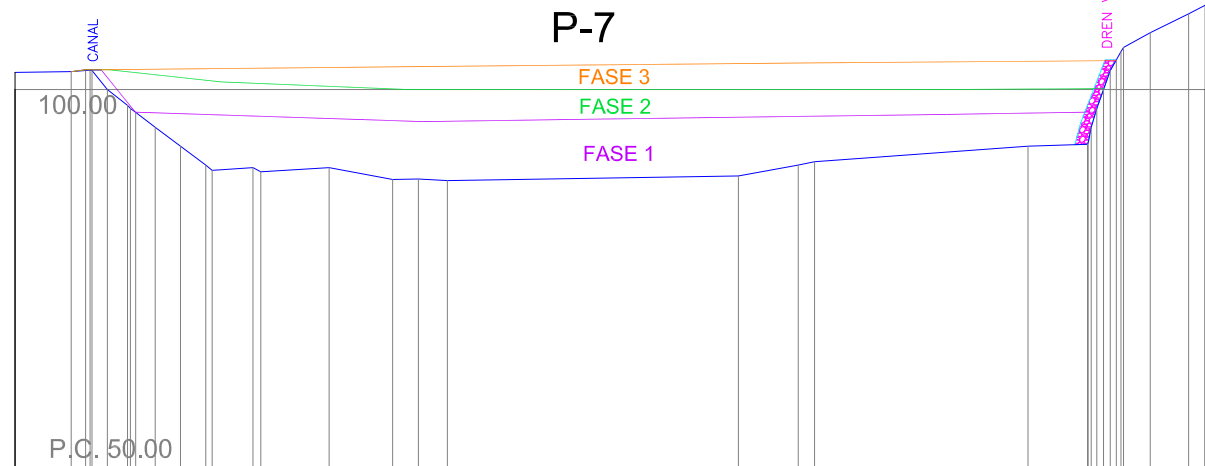
COTAS DE TERRENO 2018

COTAS TERRENO FASE 1

COTAS TERRENO FASE 2

COTAS TERRENO FASE 3

DISTANCIAS ORIGEN



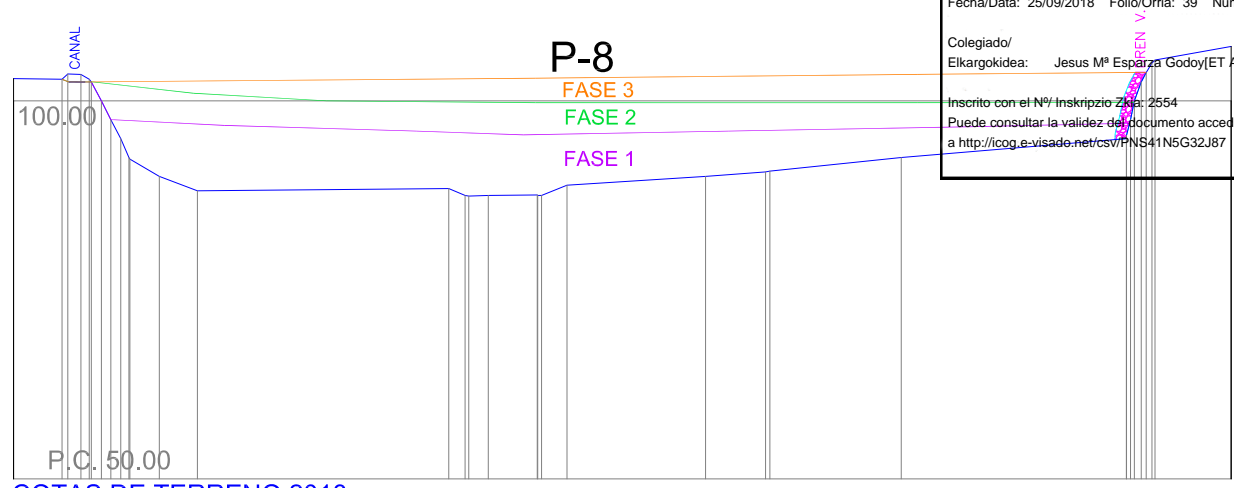
COTAS DE TERRENO 2018

COTAS TERRENO FASE 1

COTAS TERRENO FASE 2

COTAS TERRENO FASE 3

DISTANCIAS ORIGEN



COTAS DE TERRENO 2018

COTAS TERRENO FASE 1

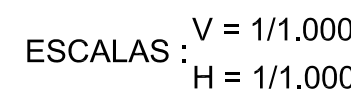
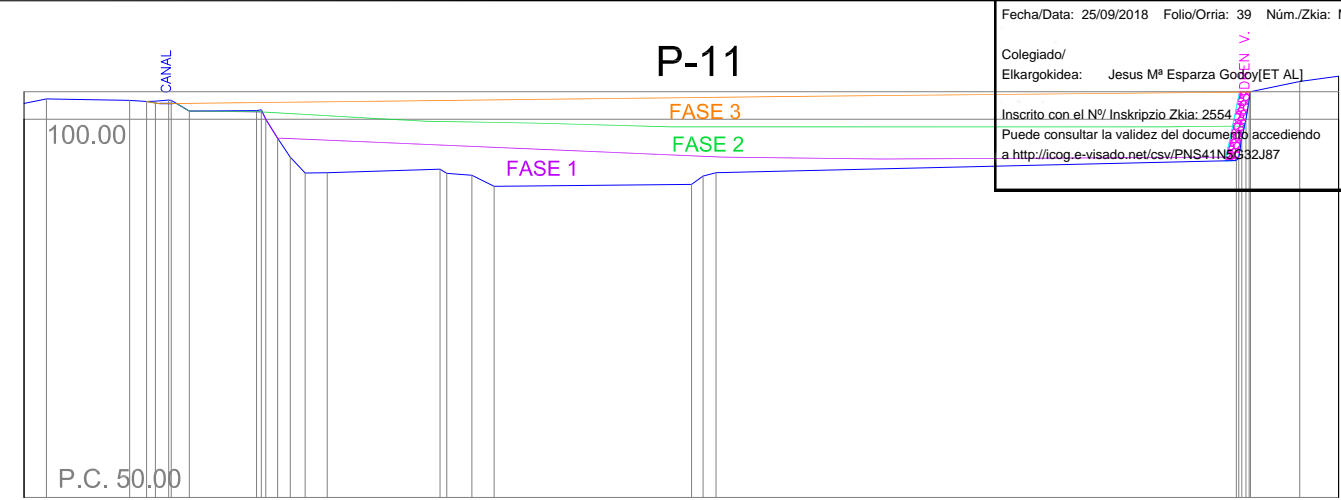
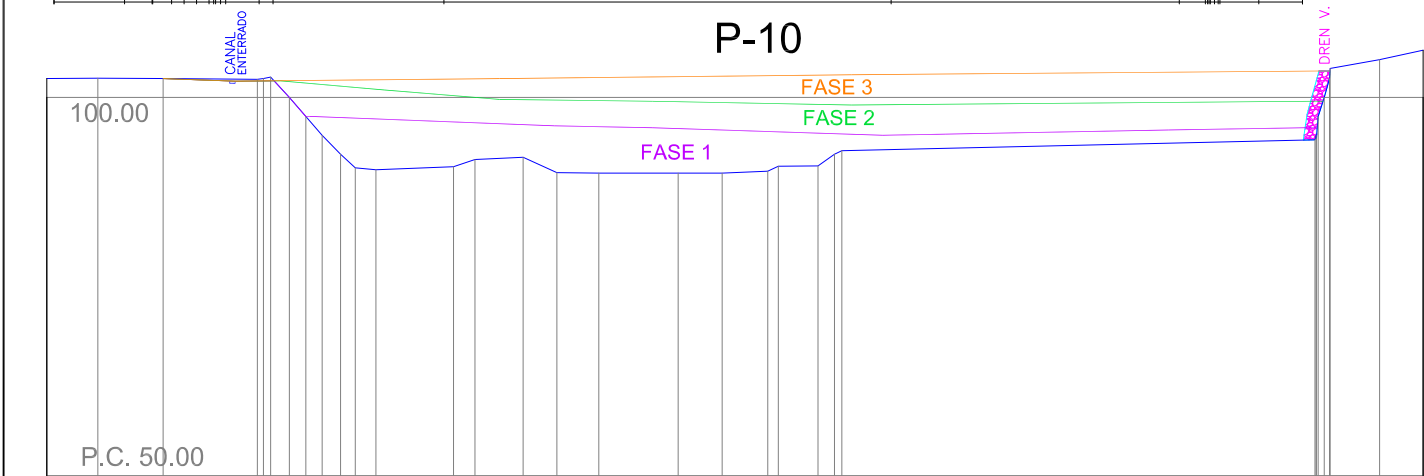
COTAS TERRENO FASE 2

COTAS TERRENO FASE 3

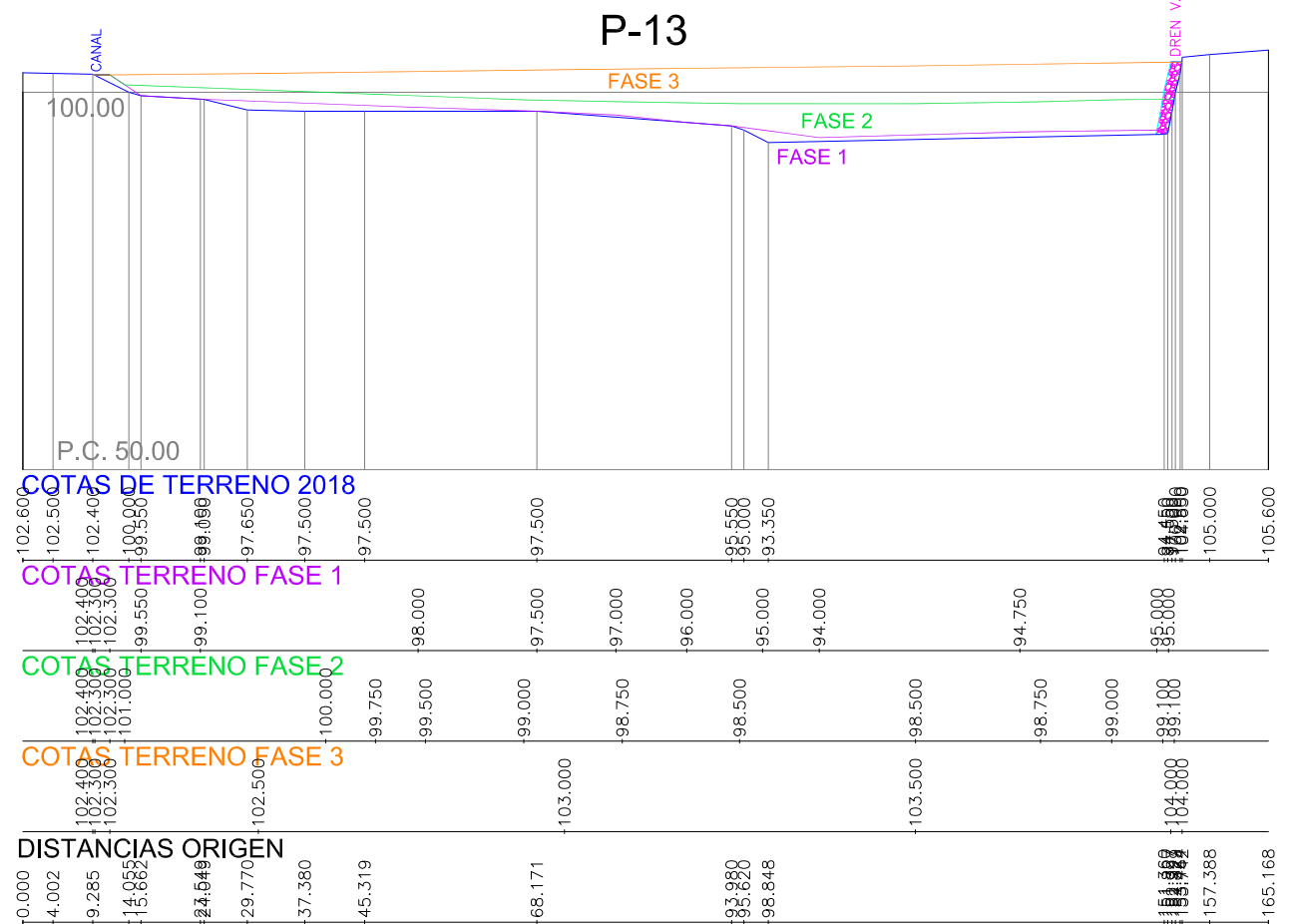
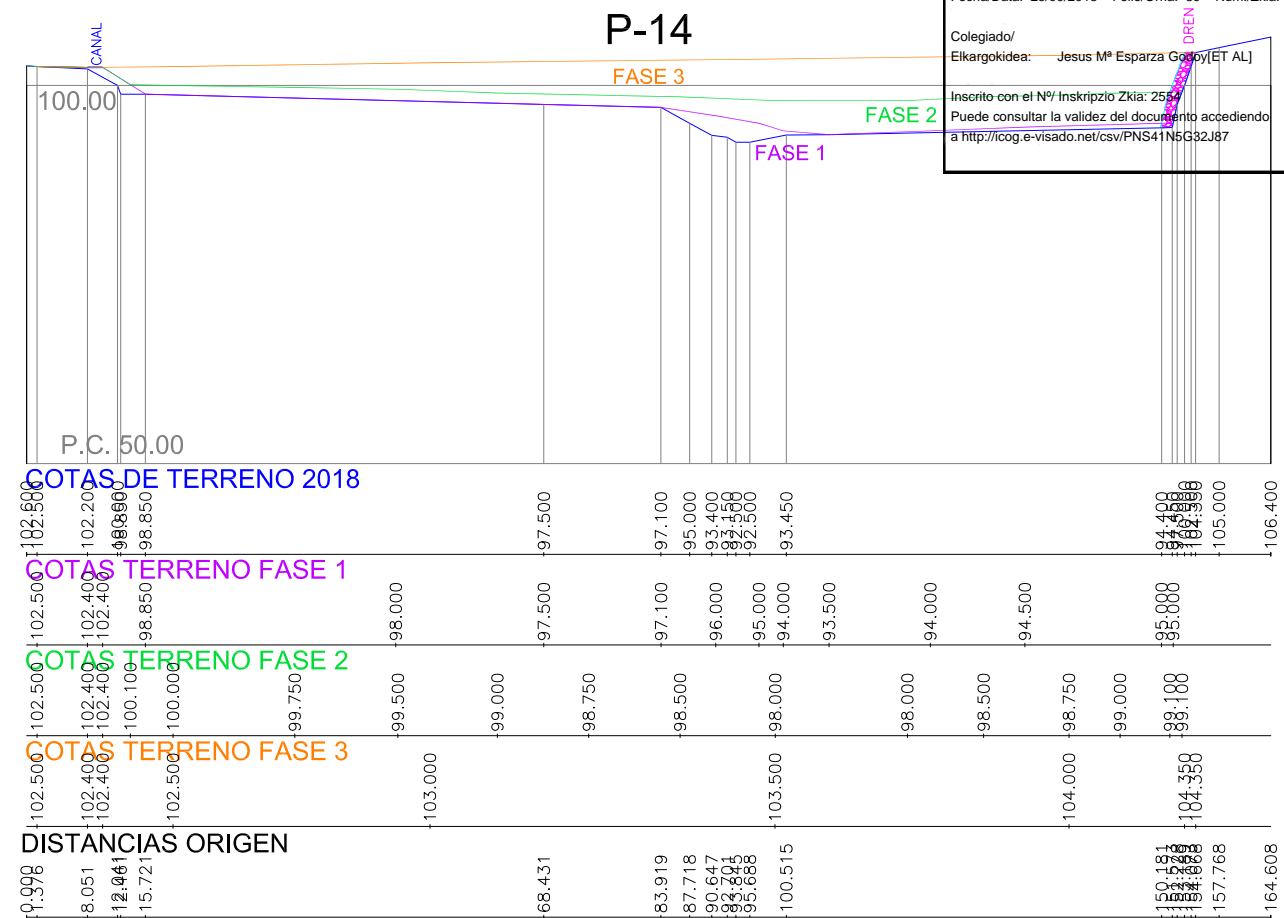
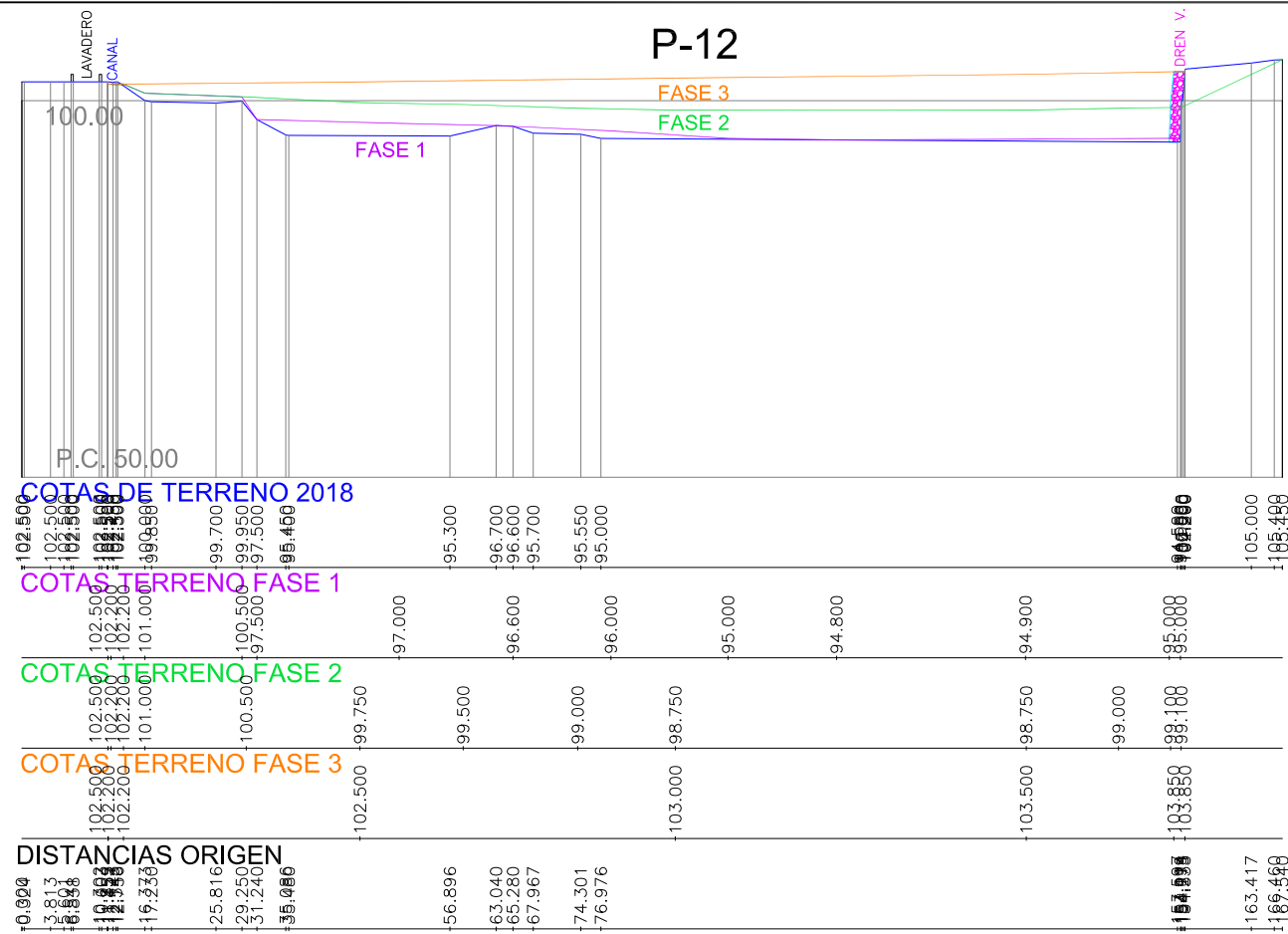
DISTANCIAS ORIGEN

ESCALAS : V = 1/1.000
H = 1/1.000

REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA:		CONSULTOR AHOLKULARIA:			
LEINSER S.L.		LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.			
PROYECTO PROIEKTUA:			ESCALA ESKALA:		
RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA			A-3 : 1/1.000		
SITUACION KOKAPENA:			FECHA DATA:		
T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)			07-2018		
TITULO PLANO PLANU IZENBURUA:			REF. ERREF.:		
PERFILES P-6 AL P-8 ESTADO ACTUAL 2018 Y FASES 1-2-3			237		
			PLANO Nº ZKIA:		
			4.1		
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA			FIRMAS SINADURAK		
CÓDIGO FICHERO FITXATEGIA-KODEA:					



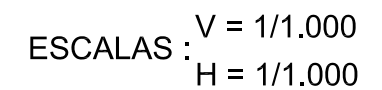
REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA:		CONSULTOR AHOLKULARIA:			
LEINSER S.L.		LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.			
PROYECTO PROIEKTUA : RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA			ESCALA ESKALA : A-3 : 1/1.000 FECHA DATA : 07-2018		
SITUACIÓN KOKAPENA : T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)			REF. ERREF. : 237		
TÍTULO PLANO PLANU ZUZENDARITZA : PERFILES P-9 AL P-11 ESTADO ACTUAL 2018 Y FASES 1-2-3			PLANO Nº ZIKIA : 4.2		
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA			FIRMAS SINADURAK		
			CÓDIGO FICHERO FITXATEGIA-KODEA:		

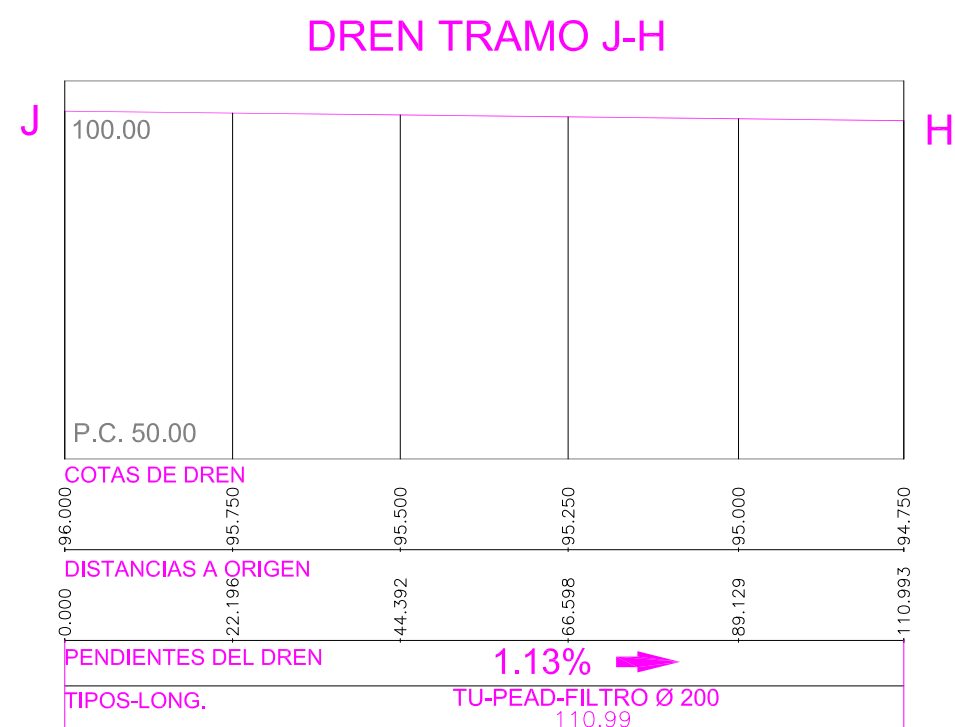
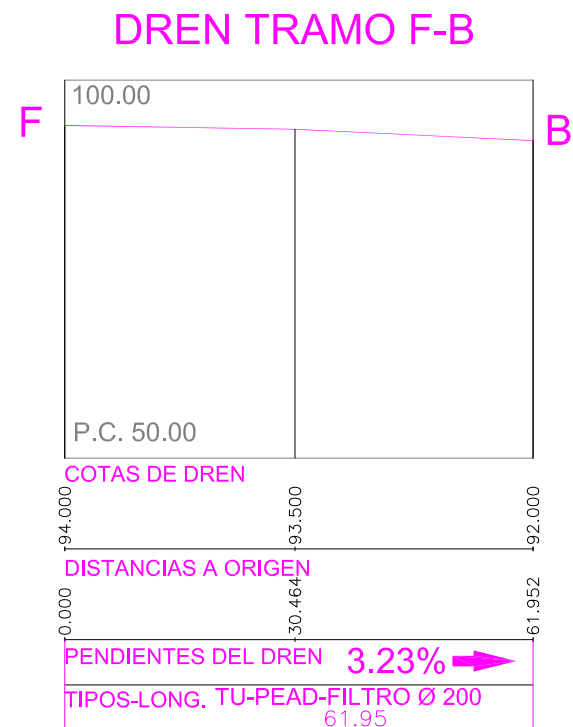
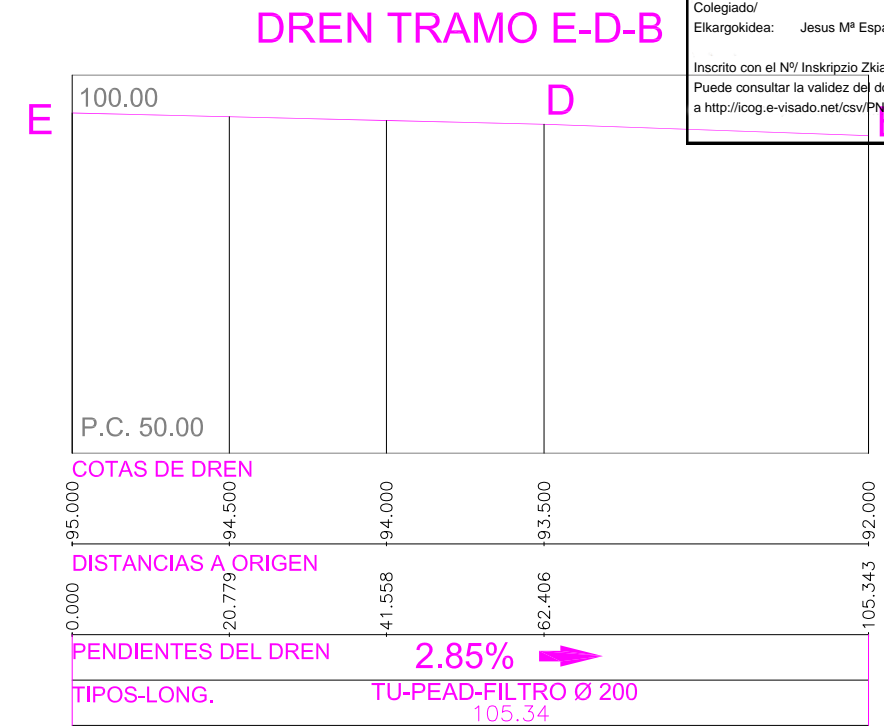
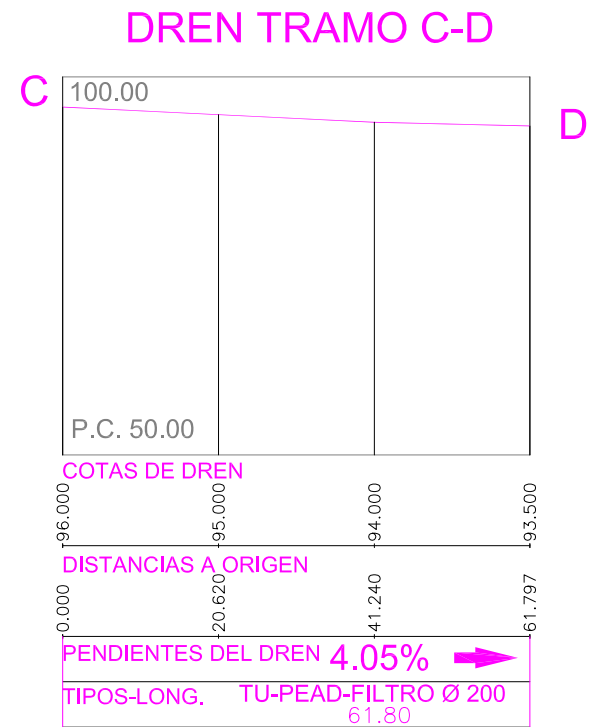
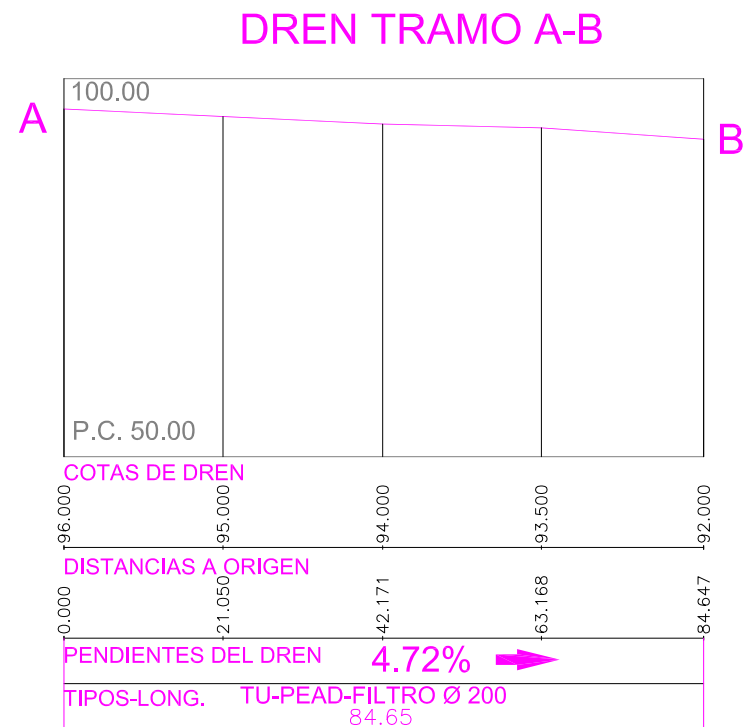


ESCALAS : $V = 1/1.000$
 $H = 1/1.000$

REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA		
PROMOTOR ERAGILEA:	CONSULTOR AHOLKULARIA :						
LEINSER S.L.		LANFIL Infraestructuras Medioambientales SL					
PROYECTO PROIEKTUA : RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA						ESCALA ESKALA : A-3 : 1/1.000	
SITUACION KOKAPENA : T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)						FECHA DATA : 07-2018	
TITULO PLANO PLANU IZENBURUA : PERFILES P-12 AL P-14 ESTADO ACTUAL 2018 Y FASES 1-2-3						REF.JERREF.: 237 PLANO Nº ZIA : 4.3	
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA						FIRMAS SINADURAK	
CÓDIGO FICHERO FITXATEGI-KODEA:							

REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA		
PROMOTOR ERAGILEA : LEINER S.L.						CONSULTOR AHOLKULARIA : LANFIL <i>Infraestructuras Medioambientales SL</i>	
PROYECTO PROIEKTUA : RELLENADO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN Y INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA							ESCALA ESKALA : A-3 : 1/1.000
SITUACION KOKAPENA : T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)							FECHADATA : 07-2018
TITULO PLANO PLANU IZENBURUA : PERFILES P-15 AL P-17 ESTADO ACTUAL 2018 Y FASES 1-2-3							REF.JERREF. : 237
							PLANO Nº/ZKIA : 4.4
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA							FIRMAS SINADURAK
CODIGO FICHERO FITXATEGI-KODEA:							

[illegible]

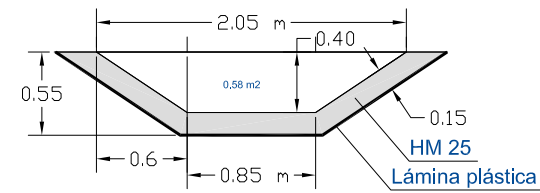


ESCALAS : $V = 1/1.000$
 $H = 1/1.000$

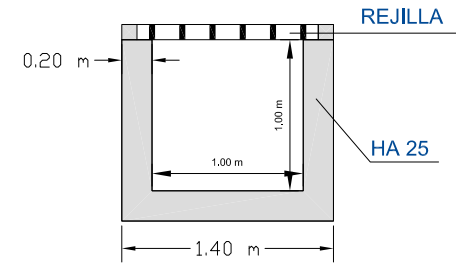
REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA	
PROMOTOR ERAGILEA:		CONSULTOR AHOLKULARIA:				
LEINSER S.L.		LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.				
PROYECTO PROIEKTUA : RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA				ESCALA ESKALA : A-3 : 1/1.000		
SITUACIÓN KOKAPENA : T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)				FECHA DATA : 07-2018		
TÍTULO PLANO PLANU IZENBURUA : PERFILES DE DRENES				REF. JERREF. : 237		
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA				FIRMAS SINADURAK		
				CÓDIGO FICHERO FITXATEGI-KODEA:		

REVISIONES BIRAZTERTZEAK		CLASE DE MODIFICACIÓN				FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA:						CONSULTOR AHOLKULARIA:			
LEINER S.L.						LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.			
PROYECTO PROIEKTUA: RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA								ESCALAJESKALA: A-3 : 1/1.000	
SITUACION KOKAPENA: T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)								FECHA DATA: 07-2018	
TITULO PLANO PLANU IZENBURUA: PERFILES DE DRENES								REF.JERREF.: 237	
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA								PLANO Nº KIA: 5.2	
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA						FIRMAS SINADURAK			
						<div></div> <div></div> <div></div>			
COORD. Y FICHERO FITXATEGI+KODEAK:									

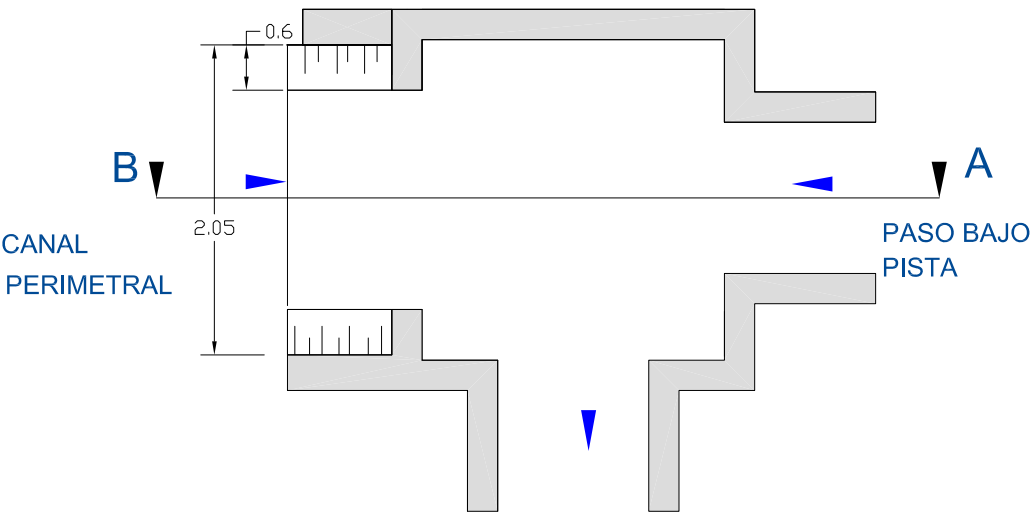
CANAL PERIMETRAL



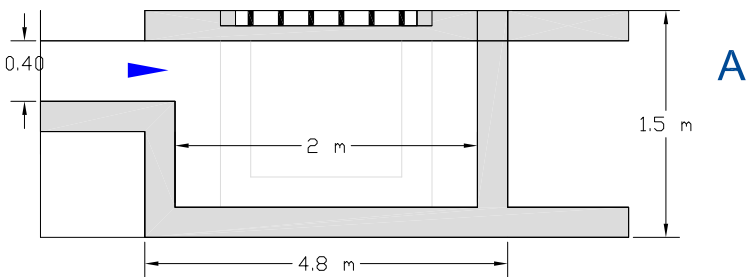
PASO BAJO PISTA



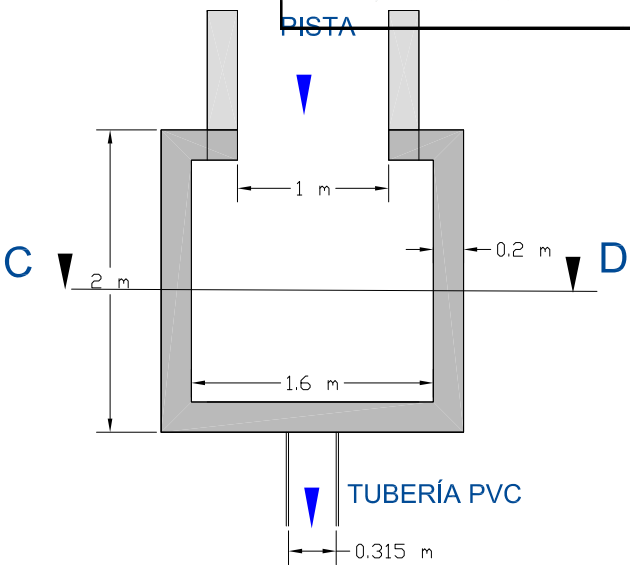
ARTQUETA 6. PLANTA



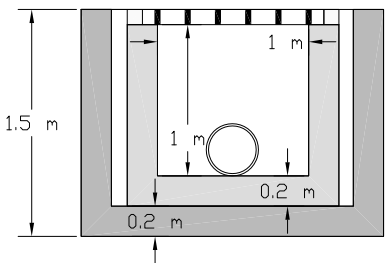
ARTQUETA 6. Sección A-B



ARTQUETA 7. PLANTA

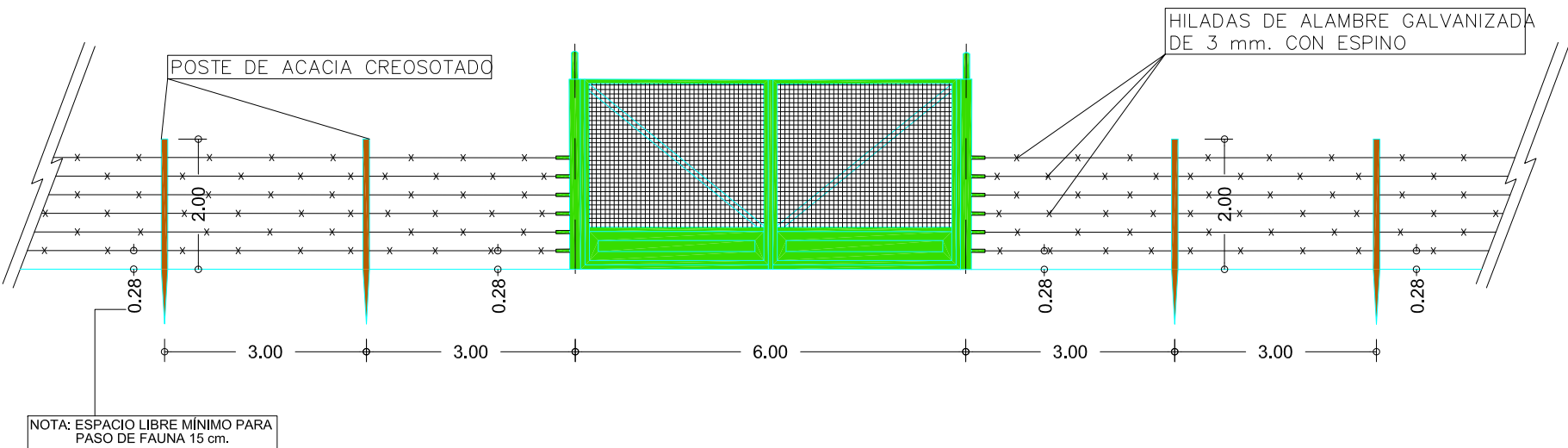


ARTQUETA 7. Sección C-D



DETALLE DE PUERTA Y CERRAMIENTO PERIMETRAL

ESCALA 1/1



REVISIONES BIRAZTERTZEAK	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
PROMOTOR ERAGILEA : LEINSER S.L.			CONSULTOR AHOLKULARIA : LANFIL Infraestructuras Medioambientales S.L.		
PROYECTO PROIEKTUA : RELLENO DE TIERRAS NATURALES DE EXCAVACIÓN E INTEGRACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA PEÑA LEMONA			ESCALA ESKALA A-3 : 1/1 FECHA DATA : 07-2018		
SITUACION KOKAPENA : T. M. DE LEMOA (BIZKAIA)			REF. ERREF. : 237		
TITULO PLANO PLANU IZENBURUA : DETALLES			PLANO Nº ZKIA : 6.0		
AUTOR DEL PROYECTO PROIEKTU-ZUZENDARITZA			FIRMAS SINADURAK		
CÓDIGO FICHERO FITXATEGI-KODEA:					