



Obras de subsanación de los defectos en la cubierta del depósito de abastecimiento de agua potable de Cotorbán.

Siero



1.- OBJETO.....	3
2.- ANTECEDENTES.	3
3.- ESTADO ACTUAL.	4
4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS a ejecutar.	7
5.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
6.- PRESUPUESTO.	8
7.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.	9
8.- SEGURIDAD Y SALUD.	9
9.- CONTROL DE CALIDAD.	9
10.- PLANOS	9
Plano nº 1.- 2001PO01.- Situación y Replanteo	
Plano nº 2.- 2001PO02.- Depósito Cotorban. Situación y Replanteo	
Plano nº 3.- 2001PO03.- Depósito Cotorban. Aspecto General	
11.- ANEJOS.....	10
Anejo 1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
1.- ANTECEDENTES.....	12
2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	12
De naturaleza pétreo	12
3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	13
3.1.- Medidas de segregación previstas	13
3.2.-Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.	14
3.3.-Previsión de operaciones de valorización de los residuos generados.	14
4.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.....	14
5.- PRESCRIPCIONES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	15
5.1.- Para el Productor de Residuos	15
5.2.- Para el Poseedor de Residuos.	15
5.3.- Para el Personal de la Obra.	16
5.4.- Prescripciones de Carácter General.	17
5.5.- Prescripciones de Carácter Particular.	18
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	18
Anejo 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	22

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	22
2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	22
3.-DATOS DE LA OBRA.....	23
3.1.-Situación de las obras.....	23
3.2.- Promotor de las obras.....	23
3.3.- Plazo de Ejecución.....	23
3.4.-Presupuesto Estimado.	23
3.5.-Personal previsto.....	23
3.6.-Accesos a las obras.....	23
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO.	24
4.1.- Descripción de las obras.....	24
4.2.- Servicios afectados. Interferencias.	25
5.- PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD A APLICAR AL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	25
6.-TRABAJOS DESTACABLES.....	26
7.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA:.....	26
7.1.- Demoliciones Manuales.	26
7.2.-Pintura e Impermeabilización.	27
7.3.-Albañilería.	29
7.4.-Acabados.....	30
7.5.-Trabajos en Instalaciones eléctricas.....	31
8.- MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS.....	31
8.1.- Maquinaria: CAMIÓN BASCULANTE.....	31
8.2.- Maquinaria: CAMIÓN GRÚA.....	32
8.3.- Maquinaria de obra: MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	33
8.4.- Maquinaria de obra: MARTILLO NEÚMATICO.....	34
8.5.- Maquinaria: HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL.....	35
8.6.- Maquinaria: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.....	36
9.- MEDIOS AUXILIARES.	37
9.1.- Escaleras de Mano.....	37
10.- SEÑALIZACIONES.....	38
11.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.....	39
12.- ROPA DE TRABAJO.	41
13.- ASISTENCIA SANITARIA.	41
14.- INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.....	42
15.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCION.	42
16.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	43

1.- OBJETO.

Se redacta el presente documento como base para la licitación de las obras necesarias para la corrección de los defectos detectados en la cubierta del depósito de abastecimiento de agua potable de Cotorbán en revisión efectuada por los Servicios Técnicos Municipales. Dicho depósito estaba contemplado en el marco del Proyecto de Urbanización del Plan Parcial Bobes Industrial, en Siero.

2.- ANTECEDENTES.

El depósito de abastecimiento de agua potable de Cotorbán, se encuentra en la zona de Argüelles, situado en el punto más alto y próximo al polígono industrial de Bobes con una cota media en cumbre de 225 m.

Tiene una capacidad máxima de 12.504 m³, formado por dos cuerpos de 40 x 30 metros, con una lámina de agua de 5,21 metros de altura y con un resguardo de 0,80 metros. Sus muros perimetrales son de hormigón armado de 60 cm. de espesor y solera constituida por una losa de hormigón armado de 20 cm. de espesor. En su exterior, se encuentra urbanizado con aglomerado con un ancho variable alrededor de todo su perímetro. La parcela donde se encuentra ubicado está cerrada mediante malla de doble torsión.

La cubierta, objeto del presente informe tiene una geometría plana sin pendientes transversales apreciables, constituidas por placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado de 20 cm. de canto sobre la que se dispone una capa de compresión de hormigón armado de 3 5 cm. de espesor y una lechada final de mortero de cemento. Con una superficie estimada de 3.050 m².

El depósito fue construido en el contexto de las Obras de Urbanización del Plan Parcial de Bobes Industrial en el periodo 2010 a 2012 y rematado en el año 2014.

Posteriormente, en noviembre de 2015 la UTE Bobes como primera adjudicataria de las obras de urbanización del área industrial de Bobes, realizó las obras de reparación de la cubierta consistente en:

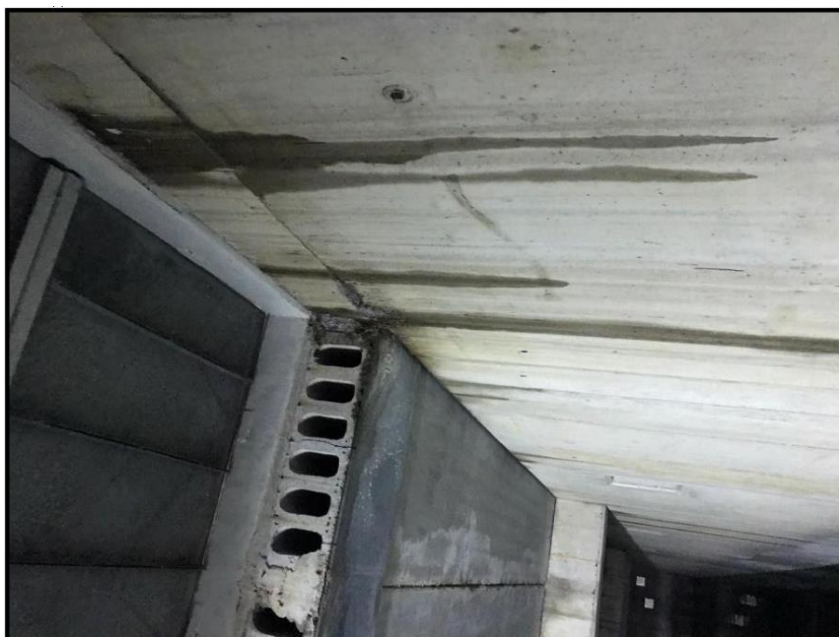
- reparación de las juntas de dilatación- construcción de la cubierta, mediante el picado y saneo de los bordes de las juntas dañadas y a continuación su imprimación con emulsión asfáltica y finalmente sellado con material plástico.
- sellado de la trampilla, consistente en realizar la misma operación anterior en la zona perimetral del marco.
- Formación de la pendiente adecuada mediante lechada de mortero de cemento.
- Impermeabilización consistente en la extensión de una lámina bituminosa compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado recubierta por ambas caras con

mástic de betún modificado con elastómeros y acabada en su exterior con gránulos de pizarra gris como material de protección y rematada la cara interior con film plástico antiadherente anclada al lateral exterior del forjado mediante pletina atornillada.

El depósito de Cotorbán fue recibido por el Ayuntamiento de Siero con fecha 30 de agosto de 2016 “con la condición expresa de que durante el periodo de garantía se corregirían las posibles filtraciones de la cubierta que se detecten como consecuencia de las lluvias, al margen de cualquier otra anomalía que durante dicho periodo se produzcan en las instalaciones”.

3.- ESTADO ACTUAL.

En 2019, ante el requerimiento del Ayuntamiento de Siero, Sogepsa encarga a INCENERSA, SA informe de las deficiencias producidas en la cubierta del depósito. En dicho informe se constata la existencia importante de humedad en el techo de la cámara de llaves y en los vasos del depósito, la cual procede claramente del agua de lluvia que penetra por las juntas de la cubierta.



En la cubierta del depósito existen dos (2) trampillas dispuestas en horizontal para el acceso interior en la que las juntas de unión del marco con la cubierta se encuentran muy deterioradas no ofreciendo la estanqueidad imprescindible para evitar la entrada del agua al interior del depósito.



Por otro lado, las juntas de construcción-dilatación de la cubierta presentan un estado de conservación totalmente inadecuado con excesiva luz entre juntas y cubierta y con importantes deterioros en la propia junta que tampoco ofrece la mínima garantía de estanqueidad que evite la entrada de agua al interior del depósito.







A la vista de las fotografías adjuntas se puede comprobar que las obras de reparación realizadas están totalmente arruinadas o no han servido al propósito que les correspondía. Por lo que se hace necesario ejecutar obras para su reparación.

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS A EJECUTAR.

Las obras, consensuadas con los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Siero, para la reparación e impermeabilización de la cubierta del depósito de Cotorbán consisten en:

- Retirada del tratamiento existente en juntas, y apertura de las mismas, con carga y transporte a vertedero de los residuos generados.
- Desbastado de la superficie a tratar para la completa eliminación de revestimiento existente, así como para conseguir una superficie uniforme y con el poro abierto. Incluso soplado y/o aspirado exhaustivo.
- Reparación de fisuras, grietas y parches con mortero sin retracción de alta resistencia y fraguado rápido, previo cajeo de las mismas.
- Tratamiento de juntas de placa alveolar mediante el sellado con masilla de polímeros y refuerzo con banda de butilo autoadhesiva.
- Tratamiento de juntas de dilatación consistente en:

- Desbastado del soporte con máquina de diamante, para conseguir un soporte lo más regular posible para que la adaptación de la banda sea óptima.
 - Redondeado de los bordes o labios de la junta para evitar posibles desgarros.
 - Colocación de fondo de junta de polietileno de celda cerrada, sellado de junta con masilla de poliuretano.
 - Colocación de banda de gran elasticidad e impermeable de elastómero termoplástico (TPE) con geotextil de polipropileno termosoldado.
 - Posteriormente cuando se ejecute la impermeabilización, se reforzarán mediante la aplicación de membrana de poliurea sobre GEOMAX a saturación.
- Aplicación de imprimación epoxi 100% sólidos o humedad, con espolvoreo de sílice para mejorar el anclaje mecánico.
 - Impermeabilización mediante la proyección de POLIUREA mediante equipo de proyección en caliente bi-componente (secado en 30 segundos), con una dotación aproximada de 2kg/m², espesor medio de 1,9mm, y ETE 16/0149 y ETAG 033 25 años. Dicha impermeabilización ha de ser de alta resistencia al desgaste, abrasión y punzonamiento.
 - Sellado del sistema mediante la aplicación de una capa de poliuretano alifático como protección a los rayos UVA, abrasión y desgaste.
 - Revisión completa de la estanqueidad de las trampillas horizontales de la cubierta para el sellado efectivo de cualquier posible vía de agua exterior en situación de cerrado incluyendo cualquier actuación sobre la geometría o modelo sistema constructivo de las mismas (aperturas, bisagras, etc.).
 - Previo a la entrega de la obra, si las aguas de lluvia no son suficientes, se procederá a ejecutar una prueba de comprobación del efectivo cumplimiento del propósito de estas obras.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se estima suficiente un plazo de **UN (1) MES** para el conjunto de la ejecución de todos los trabajos reseñados en este documento.

Como plazo de garantía se considera el plazo señalado en la oferta presentada en la presente licitación, con un mínimo de CUATRO (4) AÑOS a partir de la fecha de Recepción Provisional de las obras.

6.- PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO ESTIMADO 93.000 € +IVA ,NOVENTA Y TRES MIL EUROS MÁS IVA.

7.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza el correspondiente Estudio de Gestión de residuos, que se adjunta en anejo nº 1

El apartado específico para la adopción de las medidas en materia de gestión de residuos se considera incluido en el presupuesto estimado.

8.- SEGURIDAD Y SALUD.

Al no darse, en este proyecto, ninguno de los supuestos que establece el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, no es necesaria la realización de un Estudio de Seguridad y Salud, se procede a realizar el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Se adjunta en el anejo nº 2).

El apartado específico para la adopción de las medidas de seguridad y salud se considera incluido en el presupuesto estimado.

9.- CONTROL DE CALIDAD.

El apartado específico para la realización del Control de Calidad de las obras (pruebas, ensayos, etc.) se considera incluido en el presupuesto estimado.

El apartado específico para la adopción del control de calidad considera incluido en el presupuesto estimado.

10.- PLANOS

Plano nº 1.- 2001PO01.- Situación y Replanteo

Plano nº 2.- 2001PO02.- Depósito Cotorban. Situación y Replanteo

Plano nº 3.- 2001PO03.- Depósito Cotorban. Aspecto General

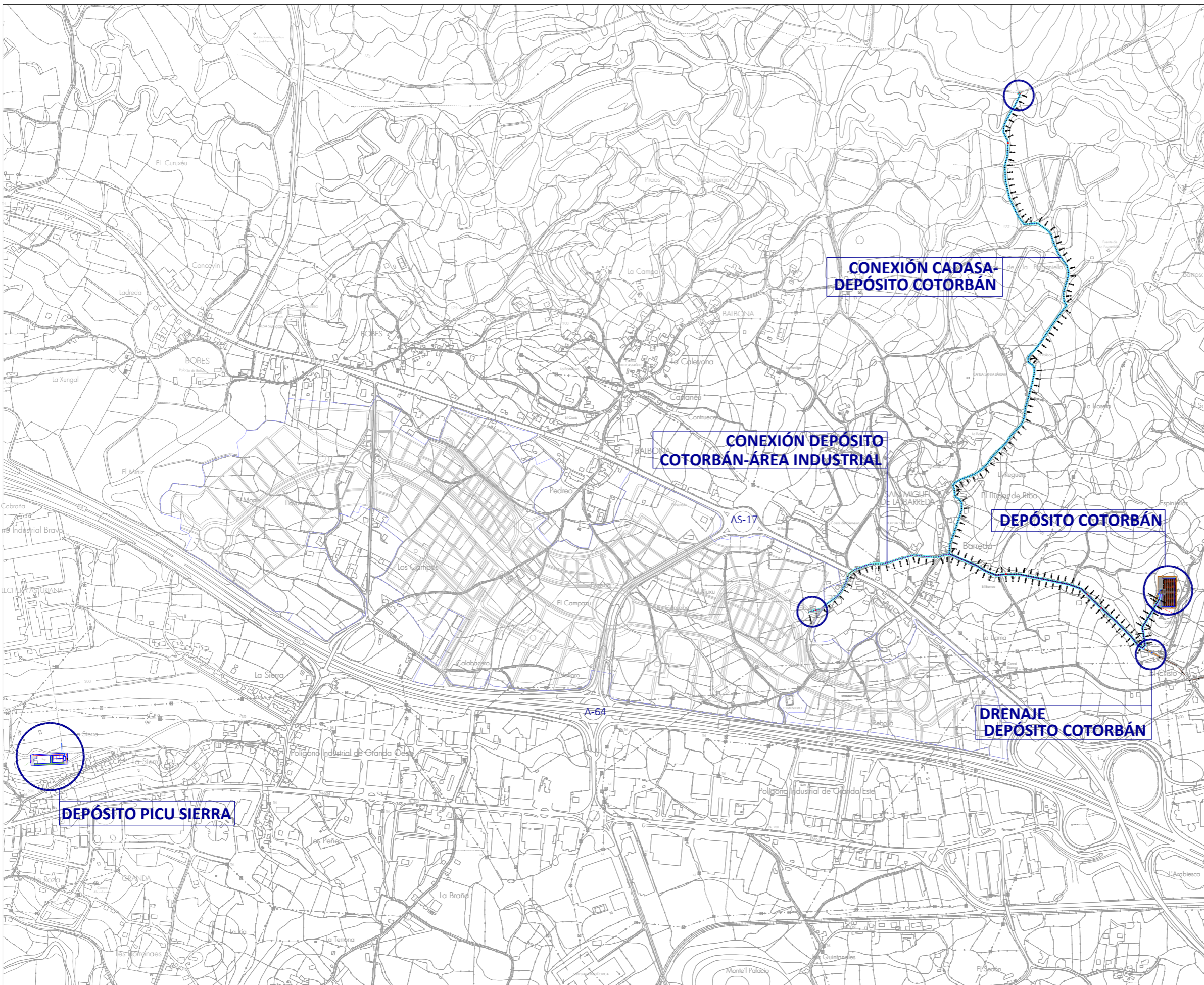
11.- ANEJOS

Anejo 1.- Estudio de Gestión de Residuos
Anejo 2.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Oviedo, 6 de julio de 2020.



Carmen Palacios González
Ingeniero Técnico de Minas



LEYENDA

delimitación Plan Parcial Bobes Industrial



Documentación

Revisión control documental

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1.0	26-06-2020	Documento para aprobación

Aprobación técnica, elaboración y datos

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Nombre:	ICC	CPG	ALL
Firma:			
Fecha:	26-06-2020	26-06-2020	26-06-2020
Sustituye a:			
Copia entregada a/para:			

FICHERO DWG: 2001P001

Obras de subsanación cubierta depósito Cotorbán

Bobes Industrial Siero

Situación y Localizaciones

1

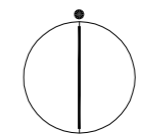


versión 1

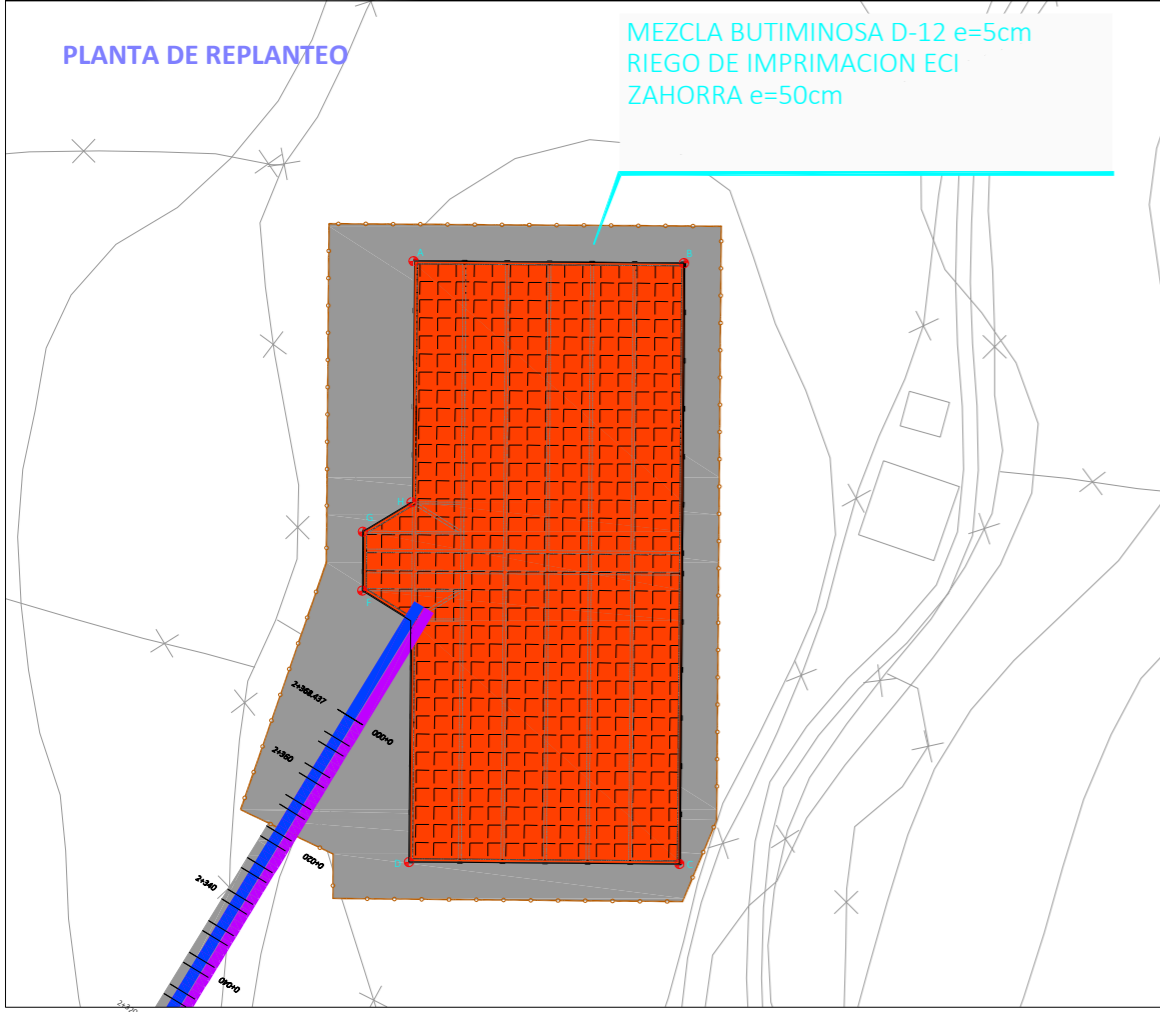
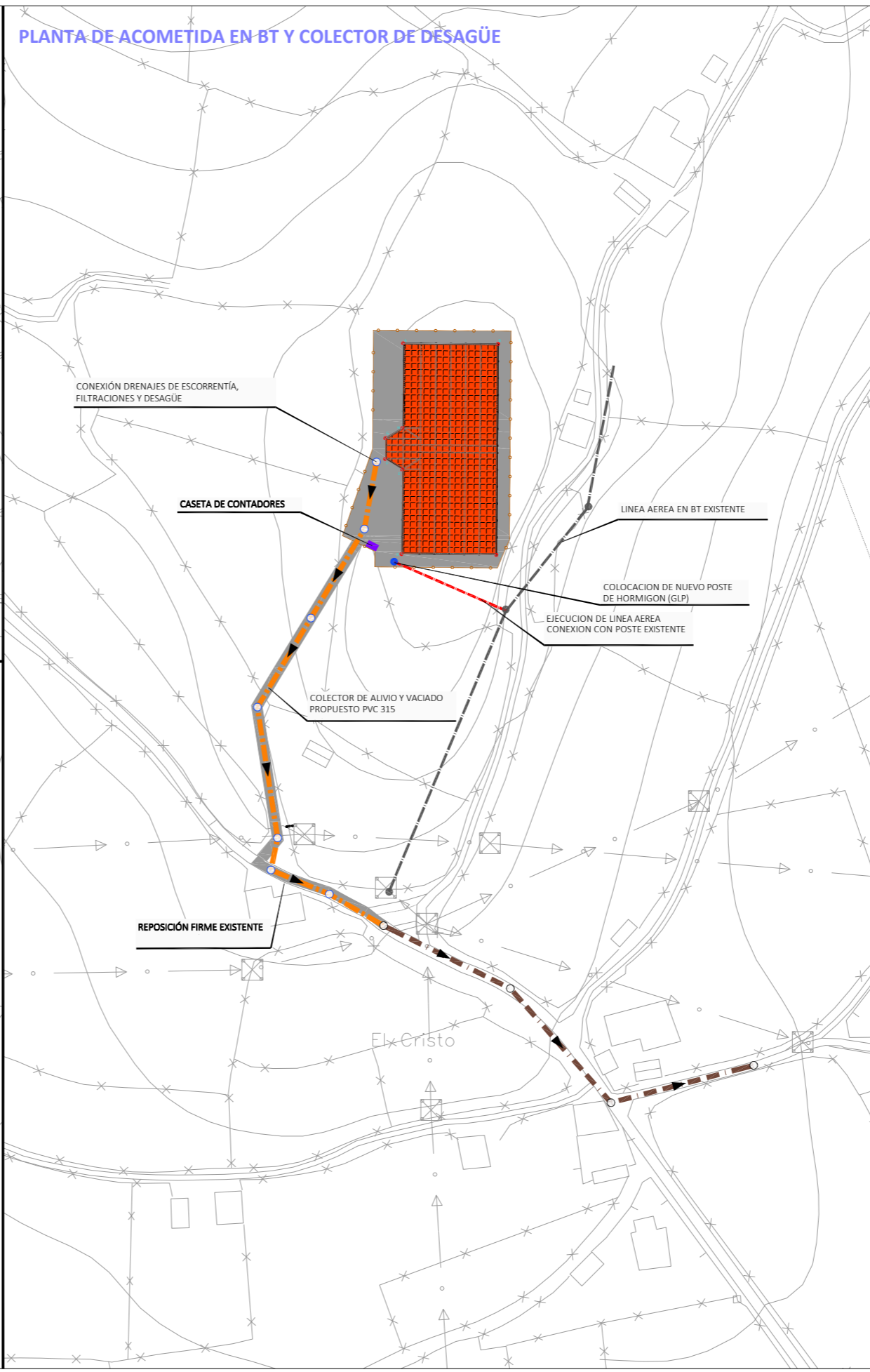
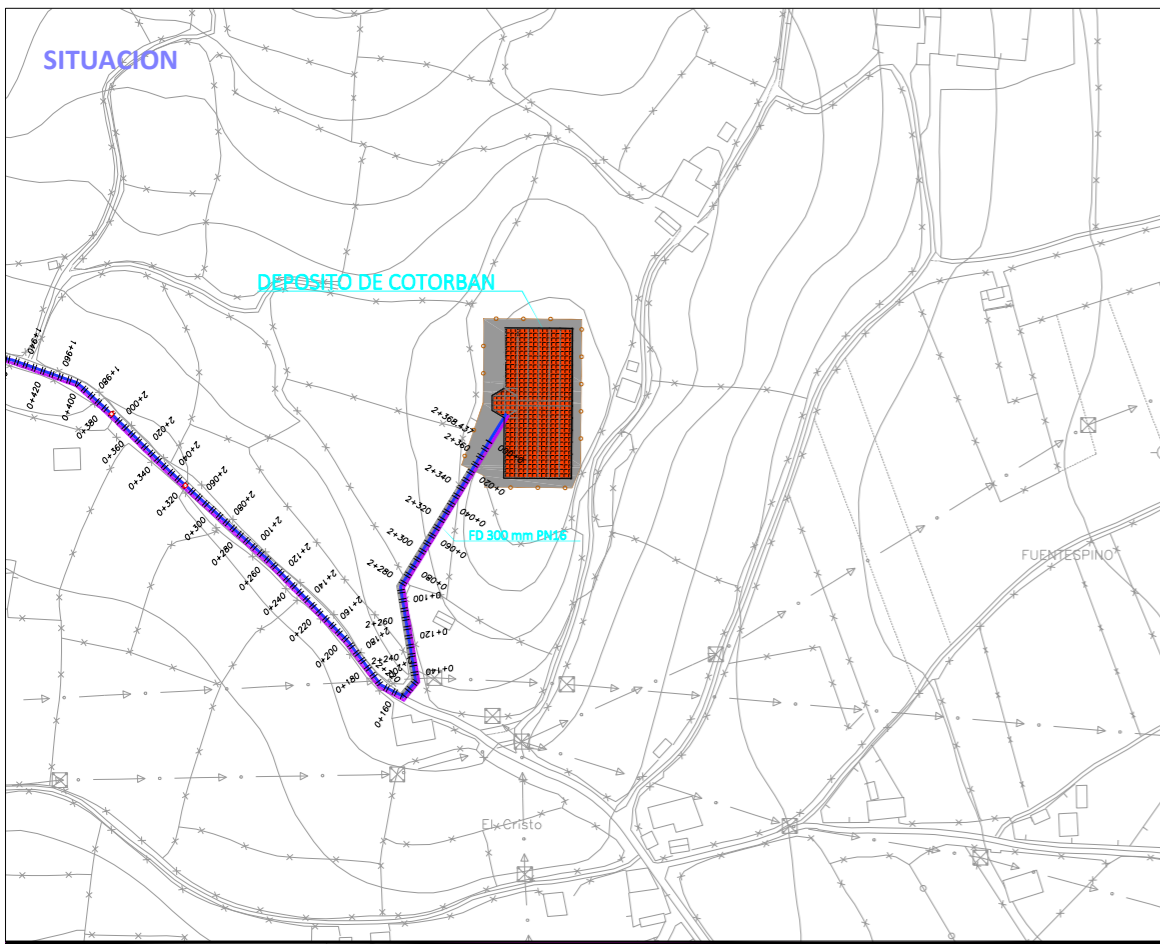
Nº PLANOS

ESCALA

S/E



AYUNTAMIENTO DE SIERO



- #### LEYENDA
- aglomerado asfáltico
 - valla cierre metálica
 - colector PVC Ø315
 - colector existente HAØ300
 - pozos proyectados
 - pozos existentes

A X=278356.4892 Y=4807974.8778
 B X=278393.0268 Y=4807974.5965
 C X=278392.4018 Y=4807893.3989
 D X=278355.8628 Y=4807893.6802
 E X=278356.1137 Y=4807926.2673
 F X=278349.5749 Y=4807930.3477
 G X=278349.6362 Y=4807938.3114
 H X=278356.2370 Y=4807942.2907



Documentación

Revisión control documental

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCION
1.0	26-06-2020	Documento para aprobación

Aprobación técnica, elaboración y datos

Nombre:	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Firma:	ICC	CPG	ALL
Fecha:	26-06-2020	26-06-2020	26-06-2020
Sustituye a:			
Copia entregada a/para:			

FICHERO DWG: 2001P002

Obras de subsanación cubierta depósito Cotorbán
 Bobes Industrial Siero

Depósito Cotorbán
 Situación y Replanteo
 Acometida BT y Colector desagüe

2



Nº PLANOS

ESCALA

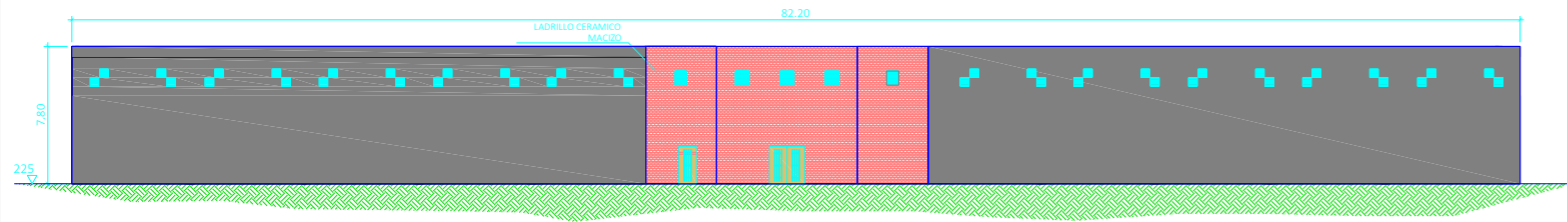
S/E



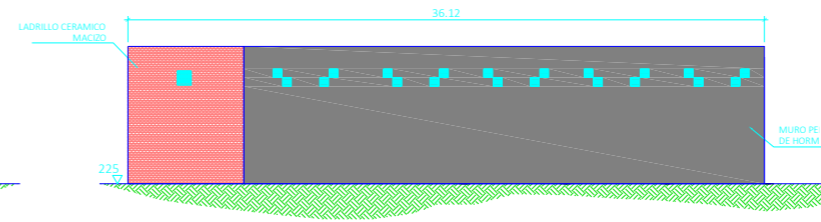
AYUNTAMIENTO DE SIERO

versión 1

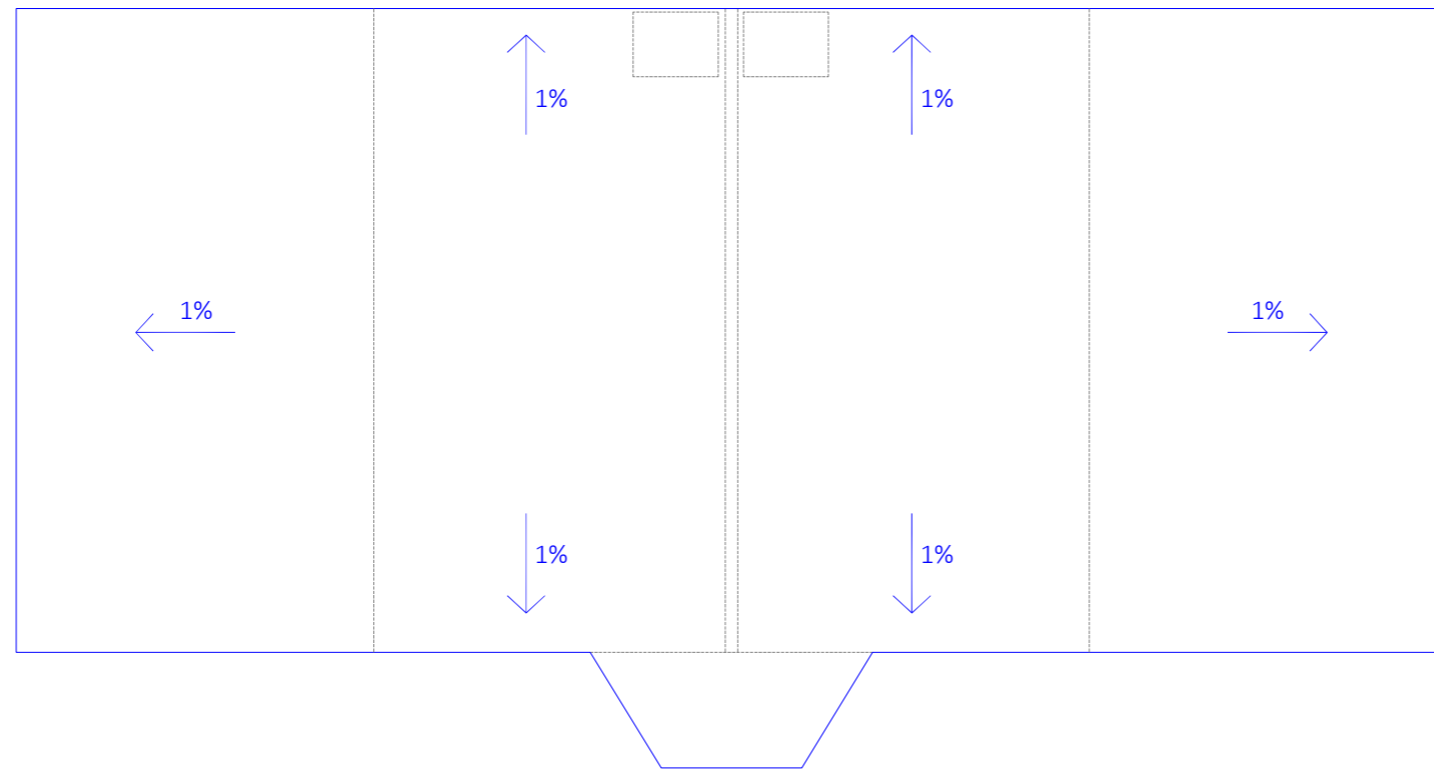
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



PLANTA CUBIERTAS



LEYENDA



Documentación

Revisión control documental

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1.0	26-06-2020	Documento para aprobación

Aprobación técnica, elaboración y datos

	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Nombre:	ICC	CPG	ALL
Firma:			
Fecha:	26-06-2020	26-06-2020	26-06-2020
Sustituye a:			
Copia entregada a/para:			

FICHERO DWG: 2001P003

Obras de subsanación cubierta depósito Cotorbán

Bobes Industrial Siero

Depósito Cotorbán
Aspecto General

3

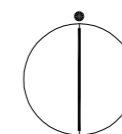


versión 1

Nº PLANOS

ESCALA

S/E



AYUNTAMIENTO DE SIERO

Anejo 1. Estudio de Gestión de Residuos

ANEJO 1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- ANTECEDENTES

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

El Objeto del presente estudio es el de servir de referencia para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que la empresa constructora llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

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

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición”, así como mínimamente, al capítulo 15 titulado “Residuos de envases” y al capítulo 08 “Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

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

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m ³)
DE NATURALEZA PÉTREA			
17 01 01	Hormigón	0.12	0.28
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(1), 17 09 02 (2) y 17 09 03 (3)	2.45	1.35

<i>De naturaleza no pétreo</i>			
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11 (4)	0.132	3.16
<i>Potencialmente peligrosos y otros</i>			
15 01 06	Envases mezclados	0.414	1.07
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0.207	1.03
17 03 03 *	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	0.828	8.28
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0.579	1.28
NOTAS : (1) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio. (2) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB. (3) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. (4) 08 01 11 – Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.			

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza peligrosa. Entre ellos predominan los residuos procedentes de la retirada de la lámina bituminosa y la emulsión asfáltica.

Para este tipo de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

Para el resto de los residuos no peligrosos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

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

3.1.- Medidas de segregación previstas

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de

forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPOLOGÍA DEL RESIDUO

Hormigón	160,00 t
Ladrillos, Tejas, cerámicos, etc.	80,00 t
Metales	4,00 t
Maderas	2,00 t
Vidrio	2,00 t
Plásticos	1,00 t
Papel y Cartón	1,00 t

En el presente proyecto no se prevé superar ninguna de las cantidades anteriormente reflejadas.

3.2.-Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o gestor autorizado, por tanto, el destino será externo.

3.3.-Previsión de operaciones de valorización de los residuos generados.

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o gestor autorizado, por tanto, el destino será externo.

4.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

Dado el tipo de obra a realizar, corrección de defectos de una obra ya ejecutada, todos los materiales procedentes de demoliciones, fresados, etc. se cargarán directamente sobre camión para transporte a vertedero.

Las zonas para acopio de residuos urbanos, maderas, productos tóxicos, etc. se trasladarán en función de la zona de trabajo y para ello se destinará una superficie de 10 m² en la zona del aparcamiento del depósito.

5.- PRESCRIPCIONES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

5.1.- Para el Productor de Residuos

Según el artículo 4 del RD 105/2008:

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

5.2.- Para el Poseedor de Residuos.

Según el artículo 5 del RD 105/2008:

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

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

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

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

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

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

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

5.3.- Para el Personal de la Obra.

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

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

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

5.4.- Prescripciones de Carácter General.

Las prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra serán:

5.4.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según *RD 105/2008*, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por *Orden MAM/304/2002* de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

5.4.2.- Certificación de los medios empleados.

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

5.4.3.- Limpieza de las obras.

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

5.5.- Prescripciones de Carácter Particular.

- El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.
En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas en el Principado de Asturias.
Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, asimismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
- En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Se entiende por tal coste, el necesario para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiéndose como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCD's, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCD's al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función. Si se produjeran incidencias o anomalías que requieren acciones extraordinarias serán por cuenta del CONTRATISTA.

(*) El precio de esta unidad puede estimarse en torno al 0,5% del coste de ejecución material (en obra nueva).

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD			
Tipología RCD's	Estimación m ³	Precio gestión en Planta/Vertedero /Cantera /Gestor (€/m ³)	Importe (€)

A.- RCD's Nivel II			
RCD's Naturaleza Pétreo	1,63	12,20	19,89
RCD's Naturaleza no Pétreo	3,16	7,40	23,38
RCD's Potencialmente peligrosos	11,16	17,00	189,72
B. RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
B.3. % Presupuesto de obra por coste de gestión, alquileres, etc....			250,00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN DE RCD's			482,99 €

Oviedo, 6 de julio de 2020.



Carmen Palacios González

Ingeniero Técnico de Minas

Anejo 2. Estudio Básico de Seguridad y Salud

ANEJO 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del artículo 4 que el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el Presupuesto Base de Licitación incluido en el proyecto sea igual o superior a 0,45 millones de euros (75 millones de pesetas).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que no se cumple ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Con el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD se pretende adelantar las medidas preventivas que se concretarán de manera más específica en el Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los medios técnicos que se adopten.

Todo ello según lo dictaminado en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

3.-DATOS DE LA OBRA.

3.1.-Situación de las obras.

Las obras se llevarán a cabo en la parroquia de Argüelles donde está ubicado el depósito de Cotorban. Concejo de Siero.

3.2.- Promotor de las obras.

Al objeto de lo indicado en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se señala que el promotor de las obras es **Sogepsa**.

3.3.- Plazo de Ejecución.

Para la ejecución de las obras se ha establecido un plazo de UN (1) MES.

3.4.-Presupuesto Estimado.

El presupuesto estimado es de **93.000 € + IVA**, cantidad que incluye la parte correspondiente a Seguridad y Salud del presente Estudio.

3.5.-Personal previsto.

El número máximo de trabajadores se estima en cinco (5).

3.6.-Accesos a las obras.

Las obras proyectadas presentan buena comunicación, al tratarse de caminos vecinales fácilmente accesibles desde la carretera N-634 en dirección Oviedo o desde la AS-17 dirección Siero.

Centros asistenciales próximos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
<u>NIVEL DE ASISTENCIA</u>	<u>NOMBRE Y UBICACIÓN</u>	<u>TELÉFONO</u>
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Centro de Salud de Lugones	Puerto Pajares, 6 bajo, 33420, Lugones. Siero	985 26 55 94
Hospital Central de Asturias	Avenida de Roma s/n 33011 Oviedo	985 10 80 00

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO.

4.1.- Descripción de las obras.

Tiene por objeto este documento de contratación el definir, justificar y valorar las obras necesarias para la ejecución de una serie de obras con el objeto de corregir los defectos existentes en la cubierta del depósito de Cotorbán, situado en la parroquia de Arguelles en el Concejo de Siero.

Las obras consisten en:

- Retirada del tratamiento existente en juntas, y apertura de las mismas, con carga y transporte a vertedero de los residuos generados.
- Desbastado de la superficie a tratar para la completa eliminación de revestimiento existente, así como para conseguir una superficie uniforme y con el poro abierto. Incluso soplado y/o aspirado exhaustivo.
- Reparación de fisuras, grietas y parches con mortero sin retracción de alta resistencia y fraguado rápido, previo cajeo de las mismas.
- Tratamiento de juntas de placa alveolar mediante el sellado con masilla de polímeros y refuerzo con banda de butilo autoadhesiva.
- Tratamiento de juntas de dilatación consistente en:
 - desbastado del soporte con máquina de diamante, para conseguir un soporte lo más regular posible para que la adaptación de la banda sea óptima.
 - Redondeado de los bordes o labios de la junta para evitar posibles desgarros.

- Colocación de fondo de junta de polietileno de celda cerrada, sellado de junta con masilla de poliuretano.
- Colocación de banda de gran elasticidad e impermeable de elastómero termoplástico (TPE) con geotextil de polipropileno termosoldado.
- Posteriormente cuando se ejecute la impermeabilización, se reforzarán mediante la aplicación de membrana de poliurea sobre GEOMAX a saturación.
- Aplicación de imprimación epoxi 100% sólidos o humedad, con espolvoreo de sílice para mejorar el anclaje mecánico.
- Impermeabilización mediante la proyección de POLIUREA mediante equipo de proyección en caliente bi-componente (secado en 30 segundos), con una dotación aproximada de 2kg/m², espesor medio de 1,9mm, y ETE 16/0149 y ETAG 033 25 años. Dicha impermeabilización ha de ser de alta resistencia al desgaste, abrasión y punzonamiento.
- Sellado del sistema mediante la aplicación de una capa de poliuretano alifático como protección a los rayos UVA, abrasión y desgaste.
- Revisión completa de la estanqueidad de las trampillas horizontales de la cubierta para el sellado efectivo de cualquier posible vía de agua exterior en situación de cerrado incluyendo cualquier actuación sobre la geometría o modelo sistema constructivo de las mismas (aperturas, bisagras, etc.).
- Previo a la entrega de la obra, si las aguas de lluvia no son suficientes, se procederá a ejecutar una prueba de comprobación del efectivo cumplimiento del propósito de estas obras.

4.2.- Servicios afectados. Interferencias.

Dadas las características de las obras, no se prevén afecciones o interferencias a las redes enterradas. Eventualmente, se tendrá especial precaución en las zonas de ejecución de las arquetas teniendo en cuenta la posible existencia de redes muy cercanas a la superficie.

Al centrarse la actuación en zonas cerradas que no deben permanecer abiertas al tráfico, las medidas de seguridad se reducen, aunque se cuidará la señalización de las obras en los viales de acceso. Al finalizar la jornada, se mantendrá el estado de la vía y la señalización, de tal forma que se minimice la afección al tráfico rodado.

5.- PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD A APLICAR AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

En este apartado se definen las medidas de seguridad a aplicar al proceso constructivo de las unidades de obra más representativas que componen la misma.

Cualquier modificación por parte del contratista adjudicatario de la obra debe reflejarse dentro del Plan de Seguridad y Salud.

6.-TRABAJOS DESTACABLES.

- Albañilería.
- Pintura e impermeabilización.
- Acabados

7.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA:

Se describen a continuación las unidades de obra más significativas de las obras:

7.1.- Demoliciones Manuales.

Se llevará a cabo pequeñas demoliciones/picados y su posterior saneo en paredes y suelo mediante herramientas manuales (martillo neumático)

7.1.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel
- Cortes
- Producción de polvo.
- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica enterradas y/o aéreas.

7.1.2.- Normas básicas de seguridad.

- Se señalizarán las obras, tanto para información de los conductores de vehículos como para los peatones.
- Se neutralizarán previamente las conducciones eléctricas o en su caso, agua o gas, que pudieran resultar afectadas.
- No se trabajará nunca con medios mecánicos en su proximidad.
- Se tomarán medidas adecuadas para impedir la generación de polvo (riegos).

7.1.3.- Máquinas.

- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las herramientas/maquinaria, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las herramientas/maquinaria disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.

7.1.4.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.
- Gafas o pantallas de protección.
- Protectores acústicos.

7.1.5.- Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

7.2.-Pintura e impermeabilización.

7.2.1.- Trabajos en cubiertos.

Se llevará a cabo la aplicación de imprimación epoxi y la impermeabilización mediante la proyección de poliurea en la cubierta del depósito.

7.2.1.1.- Riesgos más frecuentes.

El principal riesgo de estas labores es que se realizaran en altura.

- Caída de personal a distinto nivel, caídas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados, a nivel o a niveles inferiores.
- Lesiones y cortes
- Producción de polvo.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Proyecciones de partículas.
- Vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas

7.2.1.2.- Normas básicas de seguridad.

- La zona de trabajo, en la que se desmonte la barandilla perimetral, quedará debidamente delimitada mediante cinta de señalización, vallas provisionales con la señalización de riesgo de caída y la obligación de EPI anticaídas previsto. Y utilización de marquesina perimetral.
- En caso de utilización de sistema anticaídas sólo podrán llevarse a cabo los trabajos con la presencia del Recurso Preventivo.
- Se colocarán tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.
- Se realizará un acopio adecuado de los materiales.
- Se colocarán ganchos de servicio
- Se realizarán accesos adecuados a las cubiertas

- Se paralizarán los trabajos siempre que se presenten condiciones meteorológicas adversas.

7.2.1.3.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.
- Gafas o pantallas de protección.
- Protectores acústicos.
- Mástiles y cables fijadores
- Sistema anticaidas para trabajos de instalación y mantenimiento del sistema de protección del borde.

7.2.1.4.- Protecciones colectivas.

- Colocación de sistema provisional de protección de borde como andamios perimetrales y/o barandillas rígidas y resistentes con listón intermedio y rodapié
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

7.2.2.-Trabajos Con Productos Químicos (Extendido Capa Imprimación, Mezclas Bituminosas Etc).

7.2.2.1.- Riesgos más frecuentes.

Atrapamientos por la maquinaria

- Golpes por la maquinaria
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación o por desprendimiento
- Caída de personas al mismo nivel
- Quemaduras
- Ambiente pulvígeno
- Dermatitis por contacto
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Incendio de productos combustibles
- Electrocutión
- Proyección de fragmentos de partículas

7.2.2.2.- Medidas preventivas.

- Se mantendrá una ventilación natural suficiente.
- Se evitarán los focos potenciales de inflamación.
- Almacenamiento correcto de los productos inflamables.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y libres de materiales que puedan obstaculizar la evacuación del tajo.
- Paralización de los trabajos en caso de condiciones meteorológicas adversas.
- Señalización de obstáculos.

- Toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección del personal especializado y conocedor del riesgo que estas operaciones conllevan.
- Se establecerán procedimientos de manipulación de productos químicos, según la ficha de seguridad de estos.

7.2.2.3.- Protecciones colectivas.

- Señalización e iluminación de las zonas de trabajo.

7.2.2.4.- Equipos de protección personal.

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, piso antideslizante, plantillas antisudor y transpirables.
- Ropa de trabajo.
- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos y químicos
- Mascarilla de seguridad antipartículas, de retención mediante filtro mecánico recambiable.
- Gafas antimpactos, de montura integral, aptas para ser superpuestas a montura de la calle con cristales graduados. Visor orgánico neutro.

7.3.-Albañilería.

Se llevará a cabo diversas operaciones englobadas en la categoría de albañilería en la cubierta del depósito.

7.3.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Cortes, golpes, lesiones o pinchazos
- Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
- Electrocuciiones
- Producción de polvo.
- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica enterradas y/o aéreas.

7.3.2.- Normas básicas de seguridad.

- Se mantendrán en todo momento señalizada las áreas de trabajo.
- Empleo de escaleras peldañeadas y protegidas.
- Se neutralizarán previamente las conducciones eléctricas o en su caso, agua o gas, que pudieran resultar afectadas.
- Se evitarán trabajos superpuestos.

- Empleo de bajantes de escombros adecuadamente sujetas.
- No se trabajará nunca con medios mecánicos en su proximidad.
- Se tomarán medidas adecuadas para impedir la generación de polvo (riegos).

7.3.3.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.
- Cinturones y arneses de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección.
- Protectores acústicos.

7.3.4.- Protecciones colectivas.

- Señalización de forma visible y sencilla.
- Colocación de vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

7.4.-Acabados

7.4.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel
- Ambiente pulvigeno
- Quemaduras
- Cortes, golpes, lesiones o pinchazos
- Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
- Electrocuaciones

7.4.2.- Normas básicas de seguridad.

- Se mantendrán en todo momento señalizada las áreas de trabajo.
- Ventilación adecuada y suficiente
- Empleo de escaleras peldañeadas y protegidas.
- Se neutralizarán previamente las conducciones eléctricas o en su caso, agua o gas, que pudieran resultar afectadas.
- Se tomarán medidas adecuadas para impedir la generación de polvo (riegos).

7.4.3.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.
- Cinturones y arneses de seguridad.
- Mástiles y cables fijadores
- Gafas o pantallas de protección.
- Protectores acústicos.

7.4.4.- Protecciones colectivas.

- Señalización de forma visible y sencilla.
- Colocación de vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

7.5.-Trabajos en Instalaciones eléctricas*7.5.1.- Riesgos más frecuentes.*

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Quemaduras
- Cortes, golpes o lesiones

7.5.2.- Normas básicas de seguridad.

- Se mantendrán en todo momento señalizada las áreas de trabajo.
- Ventilación adecuada y suficiente
- Empleo de escaleras de tijera con calzas de goma y tirantes.
- Se realizarán las conexiones eléctricas sin tensión.

7.5.3.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, de goma o PVC.
- Cinturones y arneses de seguridad.
- Mástiles y cables fijadores
- Gafas o pantallas de protección.
- Protectores acústicos.

7.5.4.- Protecciones colectivas.

- Señalización de forma visible y sencilla.
- Colocación de vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

8.- MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS.**8.1.- Maquinaria: CAMIÓN BASCULANTE.***8.1.1.- Riesgos más frecuentes.*

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (Al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja).
-

8.1.2.- Normas básicas de seguridad.

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.

8.1.3.- Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables, antiabrasivos.
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno.
- Botas de caña alta anticalóricas.
- Gorros protectores del sol.

8.1.4.- Protecciones colectivas.

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobralidad del camión.

8.2.- Maquinaria: CAMIÓN GRÚA.

8.2.1.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Atropello.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

8.2.2.- Normas básicas de seguridad.

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.

- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. y bajo cargas suspendidas.

8.2.3.- Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Calzado para conducción.

8.2.4.- Protecciones colectivas.

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobrabilidad del camión.

8.3.- Maquinaria de obra: MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidentes. Se limitará el uso de esta maquinaria solamente al personal que esté expresamente autorizado.

8.3.1.- Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

8.3.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de lugares con peligro de caída a distinto nivel, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (mediante barandillas, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa protectora del corte. Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - carcasa de protección de las transmisiones por poleas. Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- El mantenimiento de las mesas de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. el justificante del recibí se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al responsable de seguridad y salud en la obra.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al responsable de seguridad y salud de la obra, para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

8.3.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas de protección contra el polvo.
- Gafas contra impactos.

8.4.- Maquinaria de obra: MARTILLO NEÚMATICO.

8.4.1. Riesgos más frecuentes

- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

8.4.2. Normas básicas de seguridad

- Se comprobará que el puntero esté bien sujeto y el martillo no se abandonará conectado al circuito de presión. Se comprobará que las conexiones estén en correcto estado.
- Será manejado por personal experto, debidamente formado e informado.
- No dejar el martillo hincado. Esto facilitará su posterior extracción

8.4.3. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad.

8.5.- Maquinaria: HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL.

En este apartado se considera globalmente los riesgos derivados de la utilización de herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

8.5.1.- Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

8.5.2.- Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al responsable de seguridad y salud de la obra para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

8.6.- Maquinaria: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.

8.6.1.- Riesgos más frecuentes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

8.6.2.- Normas básicas de seguridad.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se almacenarán en lugares adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por el suelo.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

8.6.3.- Equipos de protección individual.

- Cascos de seguridad homologados.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones porta-herramientas.

9.- MEDIOS AUXILIARES.

9.1.- Escaleras de Mano.

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la seguridad. Deben impedirse en la obra.

9.1.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

9.1.2.- Normas básicas de seguridad.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura máxima.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Sé prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. Sobre las escaleras de mano.
- Sé prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Sé prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

9.1.3.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

10.- SEÑALIZACIONES.

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra consiste en señalar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97, el cual establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener en cuenta para su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

- Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).
- Timbres, sirenas, bocinas, etc.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Pintura de riesgo permanente (esquinas, huecos en el suelo, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación: 60º respecto a la horizontal.

11.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.

Se prevé un plazo de duración de la obra **de 3 semanas con 5 trabajadores** como máximo.

- **SERVICIOS HIGIÉNICOS.**

Se entienden como tales los inodoros y el vestuario que se resolverán utilizando casetas prefabricadas en régimen de alquiler. Construidas en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los vagones prefabricados aúnan los inodoros, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 2 m². por trabajador contratado. Para esta obra las necesidades en cuanto a la dotación de los mismos, por normativa, queda como sigue a continuación:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	NECESIDADES
WC	1 Ud. por cada 25 operarios	1 Uds.
LAVABOS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 Uds.
DUCHAS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 Uds.

TAQUILLAS	1 Ud. Por cada operario	5 Uds.
------------------	-------------------------	--------

Caseta aseo:

Las cabinas de inodoro estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico, cerradas mediante puerta rasgada y montada a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); las cabinas se cerrarán con cerrojo simple.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para suministro de agua caliente se instalará un calentador eléctrico.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora.

Casetas vestuario:

La caseta destinada a vestuario contendrá los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales con llave y perchas para guardar la ropa y los efectos personales, que se valoran independientemente.

Comedor:

La caseta prefabricada destinada a comedor debe estar separada de los vestuarios y aseos; dotadas de bancos o sillas, mesas y calienta comidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de las casetas.

Oficina:

La caseta prefabricada destinada a oficina contendrá el equipamiento correspondiente.

- **BASURAS Y AGUAS RESIDUALES.**

Se dispondrá en la obra recipientes en los que se verterán las basuras, recogiénolas diariamente para ser retiradas por el Servicio Municipal de Limpieza correspondiente, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica

- **LIMPIEZA.**

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

12.- ROPA DE TRABAJO.

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos.

En los trabajos especiales, que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.

Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

13.- ASISTENCIA SANITARIA.

Medicina preventiva y primeros auxilios.

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado de material adecuado requerido por las ordenanzas.

Asistencia a los accidentados.

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros asistenciales

A parte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de, al menos, un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Reconocimiento médico.

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

14.- INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD.

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, y que intervengan en ella, deberán asistir a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones y órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

Direcciones de interés.

Existirá un listado que contenga la localización y número de teléfono de los siguientes servicios y centros más cercanos a la obra:

- Bomberos.
- Ambulancias.
- Guardia Civil y Policía.
- Centros hospitalarios.

15.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN.

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

La EMPRESA ADJUDICATARIA, estará legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, bien sea propio, subcontratista o trabajadores autónomos, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en esta obra.

En cumplimiento de la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre de 1.995, se realizarán las siguientes actividades:

1. Tras el reconocimiento médico y a la firma del contrato: Formación e información de los riesgos laborales que tiene el trabajo de cada operario.
2. Explicación a cada trabajador de la prevención diseñada en el **Plan de Seguridad y Salud**, que le afecte directamente.
3. Presentación a cada trabajador de la persona que controla la seguridad.
4. Realización de un curso formativo general para todos los trabajadores.

16.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Durante la ejecución de las obras se asignará el técnico competente, integrado en la dirección facultativa, que lleve a cabo las tareas que se mencionan en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 "Obligaciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra".

Oviedo, 6 de julio de 2020.



Carmen Palacios González

Ingeniero Técnico de Minas