



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Linares

Trabajo Fin de Grado

**DISEÑO DE UN PUNTO LIMPIO
PARA LA RECOGIDA SELECTIVA
DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN
EL MUNICIPIO DE HUELMA.**

Alumno: Mariam Abedraba Abdalla

Tutor: Prof. Dña. Ana Belén López García

Depto.: Ingeniería Química, Ambiental y de los
Materiales

Junio, 2019

TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN PUNTO LIMPIO PARA LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN EL MUNICIPIO DE HUELMA (JAÉN)

INSTITUCIÓN: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LINARES (UNIVERSIDAD DE JAÉN)

GRADO: INGENIERÍA CIVIL

ALUMNA: MARIAM ABEDRABA ABDALLA

TUTORA: ANA BELÉN LÓPEZ GARCÍA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA QUÍMICA, AMBIENTAL Y DE LOS MATERIALES



Firma del autor

LOPEZ
GARCIA ANA
BELEN -
26244471E

Firmado
digitalmente por
LOPEZ GARCIA ANA
BELEN - 26244471E
Fecha: 2019.06.21
22:41:32 +02'00'

Firma del tutor

ÍNDICE DEL PROYECTO

I.- DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

1.	- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	Pág.5
1.1	Introducción	Pág.6
1.2	Antecedentes.....	Pág.6
1.3.	Objetivo del proyecto.....	Pág.7
1.4.	Situación.....	Pág.7
1.4.1.	Información de normativa	Pág.7
1.4.2.	Titularidad	Pág.8
1.4.3.	Solución adoptada.....	Pág.8
1.5	Geología.....	Pág.8
1.6.	Expropiaciones e indemnizaciones.....	Pág.9
1.7.	Objetivos de la planta.....	Pág.9
1.7.1.	Residuos admitidos.....	Pág.10
1.8.	Proceso productivo.....	Pág.11
1.9.	Equipamiento y distribución.....	Pág.12
1.10.	Procedimientos constructivos	Pág.14
1.10.1-	Maquinaria.....	Pág.14
1.10.2.-	Plazo de ejecución	Pág.15
1.11.	Estudio de Impacto Ambiental	Pág.16
1.11.1.	Caracterización de la zona. Inventario ambiental.....	Pág.16
1.11.2.	Identificación y evaluación de impactos.....	Pág.16
1.11.3.	Medidas preventivas y correctoras.....	Pág.17
1.12.	Normativa de la instalación.....	Pág.17
1.13.	Estudio de Seguridad y Salud	Pág.21
1.14.	Resumen de presupuestos	Pág.22
1.15.	Conclusión de la memoria	Pág.22

2.- ANEJOS A LA MEMORIA..... Pág.

- Anejo N° 1: Equipamiento y distribución
- Anejo N° 2: Estudio de Impacto Ambiental
- Anejo N° 3: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo N° 4: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Anejo N° 5: Bibliografía

II.- DOCUMENTO N° 2: PLANOS

III.- DOCUMENTO N° 3: PRESUPUESTO

I.- MEMORIA

1.1.-Introducción

La Comisión de Trabajos de Fin de Grado aprueba la propuesta del Estudio teórico experimental “DISEÑO DE UN PUNTO LIMPIO PARA LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN EL MUNICIPIO DE HUELMA” tutelado por Dra. Ana Belén López García.

1.2.-Antecedentes

El municipio de Huelma dispone de un punto limpio móvil, un vehículo equipado con contenedores destinado a la recogida selectiva de residuos urbanos de origen doméstico y en la que el usuario deposita los residuos para facilitar su recuperación, reciclado o eliminación posterior.

Ante la alta demanda de residuos urbanos en esta localidad y en las zonas aledañas, el gobierno municipal estudia junto a la Diputación de Jaén dotar de un punto limpio a la localidad, obteniendo una adecuada infraestructura para la gestión de residuos.

El proceso de instauración del punto limpio se regirá por el *Plan Director Territorial de Gestión de Residuos* que constituye el primer elemento para asumir, de forma concreta, la responsabilidad de los municipios con respecto a la gestión de los residuos.

Durante este proceso dichas administraciones se han inscrito a los fondos FEDER, financiando con un 100% la construcción del punto limpio que beneficiará a una población de alrededor de 6.000 habitantes generando 500 toneladas al año de residuos específico para los posteriores procesos de tratamiento.

La *Ley 10/ 98 de Residuos, de 21 de abril*, traspone el plano interno de la *Directiva del Consejo relativa a los residuos 91/ 156/CEE* y establece un nuevo marco que regula los residuos con el objetivo de incentivar la reducción y selección en origen y priorizar la reutilización, el reciclado y la valorización sobre otras técnicas de gestión.

En este marco legal, se inserta la *Ley 7/ 1994, de Protección Ambiental de Andalucía*, que tiene como fin planificar la gestión de los residuos sólidos urbanos y

potenciar la gestión ambiental de las Corporaciones Locales como instrumentos para la protección y mejora del medio ambiente.

Por todo ello, entre los objetivos contemplados por el *Plan Director de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Jaén* y como base para la puesta en marcha de dicho Plan, destacan la planificación y dotación de la infraestructura necesaria para desarrollar el nuevo modelo de gestión de residuos propuesto.

En resumen, el marco normativo aplicable y anteriormente citado, tiene como finalidad garantizar el adecuado funcionamiento de los Puntos Limpios en el ámbito de la Provincia de Jaén.

1.3.-Objetivo del proyecto

El presente estudio se redacta para analizar el diseño de un punto limpio en la localidad de Huelma. Se realizará una descripción de los procesos constructivos, un pre-dimensionamiento de las instalaciones, así como una evaluación del impacto ambiental de la construcción del punto de recogida de residuos con el objetivo de satisfacer las necesidades de gestión de residuos domésticos generados en la población de Huelma.

1.4.- Situación

La zona objeto del proyecto (*Documento Nº 2: Planos. 1.-Plano de Situación*) está situada en el termino municipal de Huelma (Jaén), en la parcela de propiedad privada cuya referencia catastral es 0970603VG6607S0001KQ, correspondiéndose con la dirección CARRETERA CORDOBA- ALMERIA 8/201. La parcela dispone de acceso directo desde la carretera A-324 que facilita la entrada de camiones para la recogida de los residuos. La superficie total de dicha parcela es 1.848 m², de los cuales el punto limpio ocupará la totalidad de la superficie que aproximadamente se corresponde con una planta rectangular de 50 por 40 metros.

Tras un largo proceso de variaciones optando por elementos más compatibles con el entorno, se ha llegado a la solución adoptada definida. Esto se ha debido fundamentalmente al entorno y a la disponibilidad de parcelas que estén próximas al núcleo de la población. La solución adoptada también cumple con los requisitos de

superficie para un punto limpio destinado a una población de entre 2.000 y 10.000 habitantes.

1.4.1.- Normativa

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) recoge la planificación territorial de Huelma. A nivel local, la ordenación urbanística está recogida en el Plan Municipal de Vivienda y Suelo del municipio de Huelma.

1.4.2. -Titularidad

La parcela es de titularidad privada y de uso agrario, para ello se realizará expropiación forzosa de los bienes mediante una adjudicación amistosa, que estará regulada por la legislación autonómica y el Art. 102 del Real Decreto de 26 de abril de 1957 (Reglamento de la Ley de expropiaciones forzosas).



Figura 1: Parcela en Dirección General del Catastro

1.5.- Geología

El relieve de Huelma presenta una importante altitud llegando a alcanzar cotas superiores a 900 m. Presenta un dominio Noroccidental de topografía muy irregular, en la que apenas existe continuidad en las formas, alternando los montes y los barrancos de manera desordenada.

Huelma se halla encuadrada en las Cordilleras Béticas y más concretamente en el Zona Subbética central, predominando los materiales margosos. En el caso concreto de nuestra parcela destacan los materiales calizos, areniscas bioclásticas y margas.

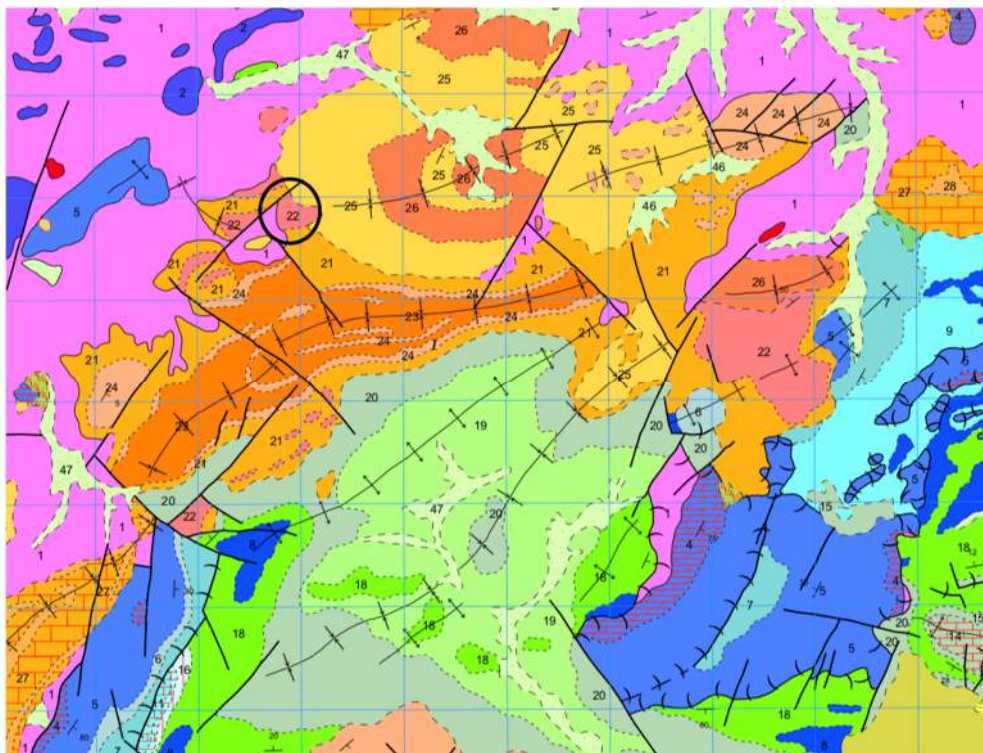


Figura 2: Cartografía del Instituto Geológico y Minero de España. Fuente: Ministerio de Economía, Hacienda y Competitividad

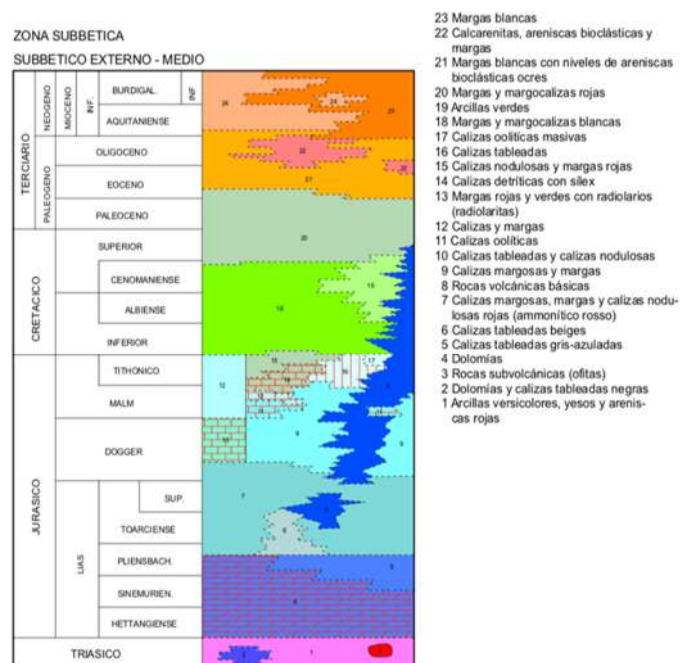


Figura 3: Leyenda

1.6. -Expropiaciones e indemnizaciones

La expropiación del terreno resultante afecta a una superficie total de 1.848 m² de suelo agrario destinado a uso industrial.

- Precio suelo (Uso industrial) 35€/m²
- Superficie expropiada (Uso industrial) 1.848 m²

La indemnización total por expropiación de la parcela es de 64.680 €.

1.7. -Objetivos de la planta

EL objetivo de un punto limpio es aportar a los ciudadanos un lugar de recogida de los residuos urbanos. Los usuarios deben separar los diferentes materiales en contenedores. Finalmente, se transportan los residuos a centros de gestión, para el proceso de reutilización, reciclado o eliminación. [1]

Los ciudadanos han de recibir información sobre la gestión de los residuos y participar en ello.

La gestión de los residuos tiene los siguientes objetivos:

1. Separar los materiales peligrosos en contenedores diferentes.
2. Evitar vertidos incontrolados de los residuos voluminosos.
3. Aprovechar aquellos materiales susceptibles de valorización, para conseguir un ahorro energético y así reducir el volumen de residuos a eliminar.
4. Hallar la mejor solución para cada tipo de residuo para conseguir la máxima valorización de los materiales y el mínimo coste en la gestión global.

1.7.1 Residuos admitidos

En las instalaciones de los Puntos Limpios solo se admitirán los residuos urbanos generados en los domicilios particulares o asimilados. En el caso del punto limpio de Huelma se admitirán los siguientes residuos: [1]

[1]: Fuente: Carlos Alonso Alonso. (2003). *Manual para la gestión de los residuos urbanos*. La ley

NO PELIGROSOS.

- Papel
- Vidrio
- Textil
- Papel
- Vidrio
- Textil
- Aparatos eléctricos y electrónicos.
- Maderas y voluminosos
- Escombros
- Metales

PELIGROSOS.

- Pinturas
- Pilas
- Tubos fluorescentes.
- Aerosoles.
- Aceites

1.8.-Proceso productivo

Considerando que nuestra actividad, prevé la recogida selectiva de residuos de origen doméstico y su posterior gestión previa recogida de los mismos, se distingue:^[2]

1. **Recepción y clasificación:** El operario que se disponga en el punto limpio, atenderá a los usuarios con el fin de recibir y clasificar el residuo domestico especial en el deposito y ubicación correcta. Con este fin, el punto limpio dispondrá de la señalización adecuada para ello. Hay que tener en cuenta que dado el tipo de residuos a recoger, se estima que el usuario llegará a la instalación a pie o con un vehículo. Por ello, el diseño y ordenación de la instalación, dispondrá de las dimensiones y organización adecuada para el transito peatonal y rodado, así como para la descarga de los residuos.

2. **Almacenamiento.** Los residuos recogidos serán almacenados por un periodo de tiempo variable y definido por la cabida del contenedor que los albergue.
3. **Control de los residuos.** De manera permanente, el operario que se encargue del control del punto limpio deberá de vigilar y comprobar el volumen de llenado de cada uno de los contenedores, depósitos, etc. con el fin de evitar el rebose de residuos.
4. **Retirada de los residuos.** Dicho control, requiere de la solicitud a la entidad gestora que corresponda, para la retirada oportuna, evitando así, posibles afecciones al medio por vertidos, derrames, reboses, etc. de los residuos almacenados de manera temporal.

Para la retirada de los residuos almacenados, se prevé un diseño y ordenación de la instalación, adecuada a los vehículos que se dispongan por el gestor que corresponda.

1.9.-Equipamiento y distribución

La instalación dispondrá de los siguientes equipamientos, ofreciéndose una descripción más detallada en el *Anejo Nº:1 Equipamiento y distribución*.

1. **Caseta de oficina →** Espacio donde se realiza las funciones de administración y recepción de los usuarios por parte del personal de la instalación. La caseta será de tipo modular prefabricada. Este tipo de estructuras son la solución perfecta que sustituye a las construcciones convencionales mucho más costosas y limitadas. La caseta de control dispone de cuatro estancias de reducidas dimensiones, sumando entre todas unas superficies de aproximadamente 40,5 m² . Los tres departamentos en los que se divide son: Entrada- Control de acceso, sala de reuniones, despacho y aseo. La ubicación de la puerta de acceso y de la ventana principal facilita el control de la entrada y salida de vehículos. Además de contar con el acondicionamiento que necesite: aire acondicionado, instalación eléctrica, mobiliario, etc.
2. **Báscula →** Se instalará una báscula puente para el pesaje de camiones.
3. **Contenedores →** Destinados al depósito de residuos de una forma selectiva.

[2] Fuente: Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.(2013). *Educación Ambiental, Residuos y reciclaje*. Federación Andaluza de Municipios y Provincias.

- 4. Señalización →** El punto limpio dispondrá de señalización que facilite el uso a los usuarios. Es importante adecuar la señalización interior en las áreas de maniobra y las de almacenamiento, para ello se dispondrá de señales verticales y horizontales.

Los paneles indicativos que se instalarán serán los siguientes:

- Panel indicativo general, situado en la entrada en el punto limpio.
- Paneles localizados en la posición de cada contenedor.

1.10.- Procedimientos constructivos

- **Movimiento de tierras**

El movimiento de tierras se realizará por medios mecánicos y consistirá en un desbroce y limpieza de la zona, las excavaciones para los contenedores de 2.7 m (1.6 de altura de contenedor, 0.5 m del elevador tijeras, 0.5 m losa que hará de cimentación de los muros y 0.10 m de hormigón de limpieza), la excavación de la fosa séptica y las zanjas de drenaje para sumideros en la evacuación de agua fluvial.

- **Muros**

Tras la excavación donde se situarán los contenedores, se ejecutará el vertido del hormigón de limpieza en el fondo para su nivelación, se colocará el armado de la losa dejando armadura de espera para el anclaje con la armadura de los muros y finalmente se hormigonará la losa realizando un correcto vibrado.

Una vez ejecutada la losa, se armarán los muros realizando un correcto solape con la armadura de espera de la losa. Los muros se ejecutarán con encofrado a una cara y disponiendo también una armadura de espera para dar continuidad con la solera; por último, se hormigonarán los muros mediante camión bomba.

- **Solera**

Previo al hormigonado de la solera de 20 cm de espesor aproximadamente se rellena las zanjas de fosa séptica para la oficina, zanja de drenaje para sumideros en la evacuación de agua fluvial. Se efectuará la nivelación, extendido y compactado

de 15 cm aproximadamente de material granular (zahorra artificial) en la parcela. Se realizará la colocación y el armado de la solera mediante mallas electrosoldadas preservando la continuidad con la armadura de espera de los muros y a continuación el hormigonado, vibrado y nivelación de la solera adoptando las pendientes oportunas para la evacuación de agua.

- **Drenaje**

Se instalarán sumideros en las losas de cimentación de cada uno de los fosos donde se ubicarán los contenedores que irán conectados mediante una conducción de PVC a un pozo de registro de diámetro 40 cm. La fosa séptica 120x120x110 cm también constará de una conducción de PVC de diámetro 315 mm a otro pozo de registro de 40 cm; Ambas conducciones se conectará a al pozo de registro de 60 cm de la red municipal para la evacuación de aguas.

- **Energía**

El suministro de energía se realizará con conexión a través de la red eléctrica.

- **Anclaje de los contendores y módulos de oficinas**

Se realizará un anclado del modulo de oficina y de los elevadores de los contenedores.

- **Cerramiento y puertas de acceso**

El cerramiento perimetral del punto limpio se realizará mediante la construcción de una valla metálica. Se dispondrá de dos puertas para la entrada y salida del recinto.

- **Señalización y marcas viales**

Se colocarán indicaciones de tráfico y posición, se instalarán señalizaciones verticales y horizontales como indicación para el personal de uso de la planta.

- **Caseta de oficina**

La oficina modular prefabricada estará dotada de una estancia para oficina, sala de reuniones y una segunda zona para puesta de control y aseos.

1.10.1.- Maquinaria

- ♣ Camión bañera
- ♣ Retroexcavadora
- ♣ Motoniveladora
- ♣ Compactadora
- ♣ Camión grúa
- ♣ Camión bomba

1.10.2.- Plazo de ejecución

A partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo e Iniciación de obra se establece un plazo de CINCO MESES para la ejecución total de la obra. (Figura 6)

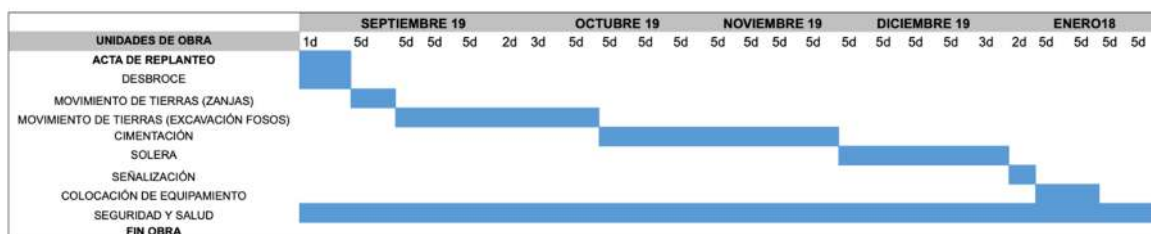


Figura 4: Diagrama de Gantt (Plazo de ejecución)

1.11.- Estudio de Impacto Ambiental

1.11.1- Inventario ambiental: Descripción de los elementos del medio físico y natural

A continuación se describe los aspectos ambientales que afectan a la zona para la ejecución del proyecto.

- La variedad predominante de cultivo en la zona es el olivar.
- La parcela está formada por cultivos frutales.
- No afecta a ningún cauce ni a aguas subterráneas.

- El nivel freático está una profundidad accesible con posibilidad de captación de agua mediante sondeo.
- No existe riesgo elevado de inundación.
- El terreno no a afectará a dominios de vías pecuarias.

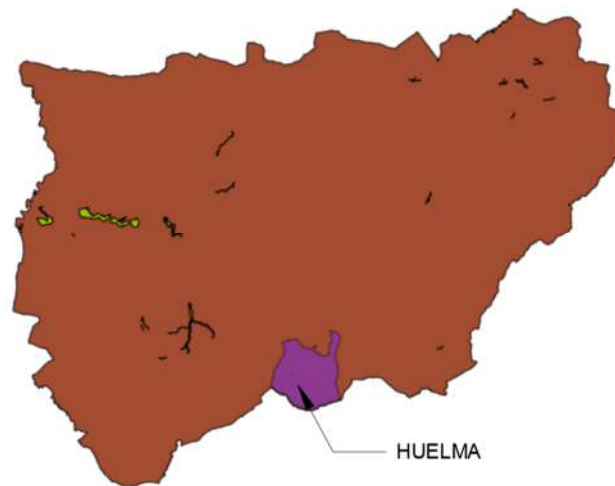


Figura 5: Riego de inundación en la provincia de Jaén. Fuente: DERA

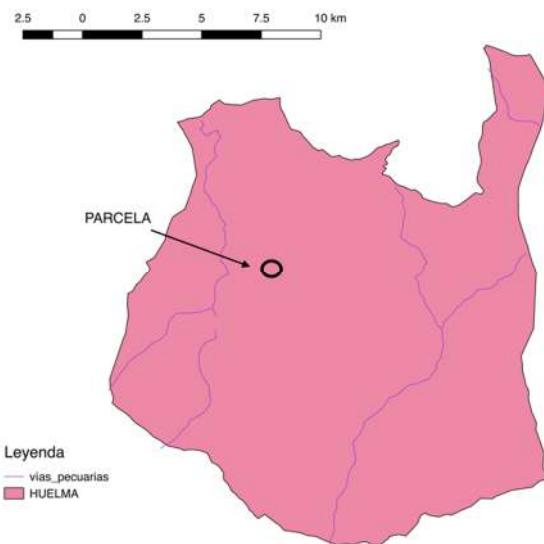


Figura 6: Dominio de vías pecuarias en Huelma. Fuente: DERA

1.11.2- Identificación y evaluación de impactos.

La etapa de identificación de impactos se realiza enfrentando las acciones del proyecto que pueden producir impactos y los factores ambientales que pueden ser afectados.

Dicha identificación se efectuará sobre las siguientes fases:

- Fase de construcción
- Fase de funcionamiento

Se ofrece una descripción más detallada el *Anejo N°2: Estudio de Impacto Ambiental*.

1.11.3. Medidas preventivas y correctoras

Una vez identificados y valorados los impactos más relevantes que pueden resultarse como consecuencia de la ejecución del punto limpio, se proponen una serie de medidas en el caso de resultar un impacto no compatible, con el fin de reducir en la medida de lo posible dichos impactos

Se clasifican estas medidas según la fase de desarrollo siendo de mayor importancia las medidas de prevención frente a la de corrección y compensación

- Medidas preventivas: Con el fin de evitar la aparición de efectos ambientales negativos.
- Medidas correctoras: Minimizan y corrigen impactos ya originados, con el objetivo de disminuir la magnitud de efecto. Estas medidas no eliminan el impacto, pero sí lo minoran, haciendo que disminuya su importancia y así afectar en menos grado a los valores ambientales.

1.12. Normativas de la instalación

- Unión Europea:

- **Normativa de carácter general**

-Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre Residuos y por la que se derogan determinadas directivas.

- **Operaciones y tratamiento de residuos**

-Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a vertido de residuos.

-Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000, relativa a incineración de residuos.

- **Traslado de residuos**

-Reglamento (CE) No 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.

-Reglamento (CE) 1418/2007 relativo a exportación con fines de valorización de determinados residuos enumerados en el Anexo III y IIIA del Reglamento (CE) 1013/2006.

- **Envases y residuos de envases**

-Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.

-Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos de envases.

-Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica el Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.

-Directiva 2013/2/UE de la Comisión de 7 de febrero de 2013, modifica el Anexo I de la Directiva 94/62/CE.

- **Aparatos eléctricos y electrónicos**

-Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

- **Lodos de depuradoras**

-Directiva 86/278/CEE del Consejo, 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

- **Pilas y acumuladores**

-Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y

acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.

-Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del congreso de 19 de noviembre de 2008 por el que se modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.

- **Vehículos fuera de uso**

-Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a vehículos al final de su vida útil.

-Directiva 2011/37/UE de 30 de marzo de 2011 por la que se modifica el anexo II de la

- **España:**

-Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

-Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

-Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

-Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- **Residuos peligrosos**

-Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

-Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias.

-Real Decreto 1802/2008 que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por RD 363/1995.

○ **Operaciones y tratamiento de residuos**

-Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

-Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

○ **Envases y residuos de envases**

-Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases.

-Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.

-Real Decreto 252/2006, 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización y se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 782/1998.

-Orden MAM/3624/2006, 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.

-Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre por el que se modifica el Anexo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.

○ **Aceites industriales usados**

-Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

-Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- **Aparatos eléctricos y electrónicos**
 - Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Lodos de depuradoras**
 - Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
 - Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- **Neumáticos fuera de uso**
 - Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, regula la gestión de los neumáticos fuera de uso.
- **Pilas y acumuladores**
 - Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
 - Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, de pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Residuos de construcción y demolición**
 - Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Vehículos fuera de uso**
 - Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- **Andalucía**
 - Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
 - Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía

1.12.- Estudio de seguridad y salud

Se considerará como referencia lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, con el objetivo de analizar los posibles riesgos que pueden existir en la zona a la hora de la ejecución del punto limpio y indicar las medidas preventivas para evitar posibles accidentes.

Todo lo anteriormente citado y tras su recopilación servirá como punto de partida para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud. El estudio vendrá ampliamente detallado en el *Anejo N°3: Estudio de Seguridad y Salud*.

1.13.- Resumen de presupuestos.

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8.429,72	4%
C02	CIMENTACIONES.....	140.703,33	61%
C03	RED DE SANEAMIENTO.....	5.334,35	2%
C04	CERRAMIENTO.....	5.366,25	2%
C05	EQUIPAMIENTO.....	70.689,13	31%
C06	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.033,38	0,4%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		231.556,16	
13 % Gastos Generales.....		30.102,30	
6 % Beneficio Industrial.....		13.893,37	
Suma.....		275.551,83	
21 % I.V.A. de Contrata.....		57.865,88	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....		333.417,71	
=====			

1.14.- Conclusión de la memoria

Mediante lo expuesto y justificado anteriormente, el presente estudio “DISEÑO DE UN PUNTO LIMPIO PARA LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN EL MUNICIPIO DE HUELMA” queda redactado en la Memoria Descriptiva poniéndose a disposición del tribunal para su evaluación.

Linares, junio de 2019

Autor del Proyecto

Fda.: Mariam Abedraba Abdalla

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1:CONTRATACIÓN, EQUIPAMIENTO Y DISTRIBUCCION

ANEJO Nº1: CONTRATACIÓN, EQUIPAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

1.1.- Objetivo

1.2.- Condiciones generales para la Empresa adjudicataria y el usuario

1.2.1.- Horario

1.2.2.- Obligaciones del adjudicatario

1.2.3.- Obligaciones básicas del servicio

1.2.4.- Limitaciones y tarifas del tipo de residuos

1.2.5.- Destino de residuos

1.2.6.- Retirada de contenedores

1.3.- Equipamiento y distribución

1.4.- Limpieza y mantenimiento

1.5.- Control y gestión del punto limpio

1.1- Objetivo

En el presente anejo se incluye las condiciones técnicas que regirán la contratación del servicio del punto limpio, el equipamiento, distribución, horario y asesoramiento al usuario.

1.2.-Condiciones generales para la Empresa adjudicataria y el usuario.

Se le entregará a la Empresa adjudicataria el Punto Limpio con todas sus instalaciones, mobiliaria y zonas verdes.

Para poder depositar los residuos en el Punto Limpio, los usuarios previamente deberán cumplimentar un correspondiente documento de control facilitado por la Empresa adjudicataria, que será propuesto por la misma y valorado por el Ayuntamiento.

Se llevarán a cabo las operaciones de gestión de residuos sin poner en peligro la salud humana y sin perjudicar al medio ambiente, evitando crear riesgos para el agua, el suelo, ni para la fauna y flora.

1.2.1.-Horario

El horario del Punto Limpio abierto al público será el siguiente:

- Lunes a viernes por la mañana: A partir de las 9 h hasta las 13 h
- Lunes a viernes por la tarde: A partir de las 17 h hasta las 20 h
- Sábados: A partir las 9 h hasta las 14 horas
- Domingos y festivos permanecerá cerrado

Tiene que haber como mínimo una persona en el horario de apertura del punto limpio. No obstante el Ayuntamiento puede modificar los horarios y la distribución semanal por razones de servicio o afecciones al entorno.

1.2.2.- Obligaciones del adjudicatario

- Estará obligada la empresa a prestar los Servicios a todo aquel que cumpla los requisitos que se establezcan.
- Indemnizar a terceros los daños que evitan el buen funcionamiento del punto limpio.
- No sustituir bienes atribuidos al Servicio, sin consentimiento del Ayuntamiento.
- Contemplar la normativa vigente en cada momento

- La Empresa establecerá los medios adecuados para que los contenedores se vacíen con la frecuencia necesaria, evitando que estos rebosen. Los contenedores han de estar en correcto orden de servicio durante el horario de apertura del punto limpio.
- La Empresa deberá contratar a un personal suficiente y capacitado para la adecuada prestación del Servicio.
- En el caso de que se contemple la necesidad de reformar o ampliar el servicio, la Empresa podrá efectuarlo siempre y cuando lo contemple el Ayuntamiento.
- La Empresa deberá instalar una báscula para uso y control del servicio del Punto Limpio.
- EL adjudicatario llevará acabo un control estadístico, de las diferentes actividades que se lleven acabo en la instalación, realizando:
 - Visitas semanales
 - Valoración de los residuos aportados
 - Opiniones de los usuarios e incidencias
 - Otros datos que se estime el Ayuntamiento o la Empresa. Necesarios
- La Empresa emitirá mensualmente un informe, aportando las conclusiones, las propuestas de actuación necesarias que puedan mejorar el funcionamiento del punto limpio. Facilitará la Empresa Adjudicataria un informe anual completo de la gestión del Punto Limpio, haciendo las observaciones que se consideren oportunas.
- La Empresa debe garantizar la buena realización de las prestaciones del servicio.

Los criterios de adjudicación y valoración son los siguientes:

- Mejor oferta económica
- Propuestas técnica del servicio
- Propuestas del personal y recursos materiales

1.2.3.- Obligaciones básicas del servicio

- ⇒ Recepción de los residuos.
- ⇒ Valoración de volumen y peso mediante identificación, clasificación y depósito de los residuos.
- ⇒ Transporte hasta las instalaciones de reciclaje y tratamiento.
- ⇒ Conservación y mantenimiento de todos los bienes que se entreguen para la prestación del servicio.
- ⇒ La empresa se encargará de mantener en perfecto estado la limpieza y la higiene del punto limpio.
- ⇒ El personal del punto limpio estará encargado de ayudar a los ciudadanos facilitando la información necesaria, así como las normas de prevención aprobadas por el ayuntamiento.

1.2.4. Limitación y tarifa del tipo de residuos [3]

En el caso de la limitación de espacio o circunstancias especiales que lo determine la legislación ambiental, se podrá fijar las cantidades específicas que serán admisibles en el punto limpio.

No se admitirán los residuos urbanos orgánicos, los residuos de origen industrial, los animales muertos, cualquier residuo doméstico que habitualmente se deposita en los contenedores de recogida ordinarios, residuos hospitalarios y clínicos, residuos explosivos o inflamables y residuos radioactivos.

Se aplicarán tarifas cuando se superen las cantidades siguientes:

- Residuos voluminosos: Máximo de un mueble de gran volumen por día, o un total de tres unidades por persona y por día.

[3]:Fuente: Conserjería de Medio Ambiente. (2011). *Instalación de Gestión de Residuos*. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>

- Residuos eléctricos: Máximo tres unidades en el caso de pequeños elementos, y en el caso de grandes aparatos eléctricos, una unidad por persona y día.
- Jardinería: Dos sacos por día.
- Los neumáticos o vehículos pesados no se admitirán.
- Solo se admiten los escombros que proceden de reformas domiciliaries, sin admitir los procedentes de una actividad empresarial. Solo se aceptan 2 sacos por entrega y día.

En este caso el usuario abonará la tarifa en efectivo. Los comerciantes y pequeños industriales han de cumplir los siguientes límites:

- 5 unidades de residuos voluminosos.
- 5 unidades de aparatos eléctricos y electrónicos
- 20 unidades de fluorescentes
- 20 litros de aceites y grasas
- 5 unidades de baterías usadas
- 3 sacos de residuos vegetales

1.2.5.- Destino de los residuos [4]

El destino de cada residuo ha de contemplarlo la Empresa adjudicataria siendo el orden; la reutilización, el reciclado, la valorización, proponiéndose la forma de tratamiento para la eliminación en el caso de que no se pueda realizar la gestión anterior.

Es preferible dar prioridad a la hora de gestionar un residuo a aquellas acciones más beneficiosas para el medio ambiente. En la (*Figura 7*) se muestra un orden en las acciones de gestión de los residuos.

En el caso de que sea imposible reutilizar, reciclar o valorar el residuo, han de justificarse las causas.

[4]:Fuente: Vicente Conesa Fernández Vitoria. (2006). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental . Mundi-Prensa.



Figura 7: Orden de las acciones en la gestión de los residuos. Fuente: Ley de Residuos 22/2011 de 28 de julio

1.2.6.- Retirada de contenedores

Al estar los grandes contenedores bajo rasante, se dispondrá de un elevador de tijeras (*Figura 8*) con un mando de distancias dirigido por el personal. El contenedor estará colocado encima de un elevador tijeras, elevándose solo para la retirada o limpieza.



Figura 8: Elevador de Tijeras con capacidad de 3000-4000 Kg. Fuente: Grupo Equipotaller.

1.3.-Equipamiento y distribución

Se accede al punto limpio de forma directa desde la carretera A-324, mediante las puertas. El centro está distribuido en un único área que corresponde a la zona donde se encuentran todos los contenedores, estando los de gran capacidad bajo rasante, que son recogidos por camiones especiales.

En lugar de una zona cubierta con panel metálico para el almacenamiento de residuos especiales, se colocará un módulo para los residuos peligrosos (envases metálicos, envases plásticos, aerosoles, pintura, fluorescentes, pilas y aceites) y a su derecha contenedores para los siguientes residuos (papel y cartón, plástico, vidrios y textiles).

La caseta de control (*Figura 9*) dispone de oficina, sala de reunión y aseo, quedándose reflejado de manera más detallada en el plano de distribución.



Figura 9: Caseta modular prefabricada. Fuente: Catálogo Europa Prefabri. Tipo C5

Se instalará una báscula puente para el pesaje de camiones, tipo BPGSM de 12 m x 3 m y altura de 310 mm (*Figura 10*). Contará con un visor de pesos, una impresora para los tickets y un sistema de pago del pesaje.



Figura 10: Báscula BPGSM (Báscula puente) Fuente: Catálogo Giropes 21

A continuación se muestra detalladamente la cantidad, dimensión y función de los contenedores que se colocarán en la planta:

- 8 unidades de contenedor F1 (*Figura 10*) abierto de 20 m³ de capacidad de 6,2 m x 2,5 m x 1,6 m de dimensiones exteriores. Tipo de residuos: metales, maderas, escombros, electrodomésticos fríos y no fríos, componentes electrónicos, residuos vegetales.



Figura 10: Contenedor tipo F1. Fuente: Grupo Toysal

- 1 unidad de módulo (*Figura 11*) con 11 contenedores. Las dimensiones exteriores son 10 m x 1 m x 2 m. Incluye 2 contenedores para aceites domésticos de capacidad 200 L cada uno , 2 contenedores para envases metálicos, 2 contenedores para pinturas, 2 para envases plásticos, 1 contenedor para fluorescentes y otros 2 para pilas de 20 L de capacidad, todos con dimensiones de 0,80 m x 0,80 m x 1,30 m.



Figura 11: Ejemplo contenedor modular para residuos peligrosos. Fuente: Grupo Redcicla

- 3 unidades de contenedores para cartón y papel, vidrios y textiles cuyas dimensiones se muestran en la (*Figura 12*)



Figura 12: Contenedor metálico para residuos de papel vidrios y textiles. Fuente: Catálogo general de Alquienvas

Se muestra un esquema de las fases de ejecución de la planta:

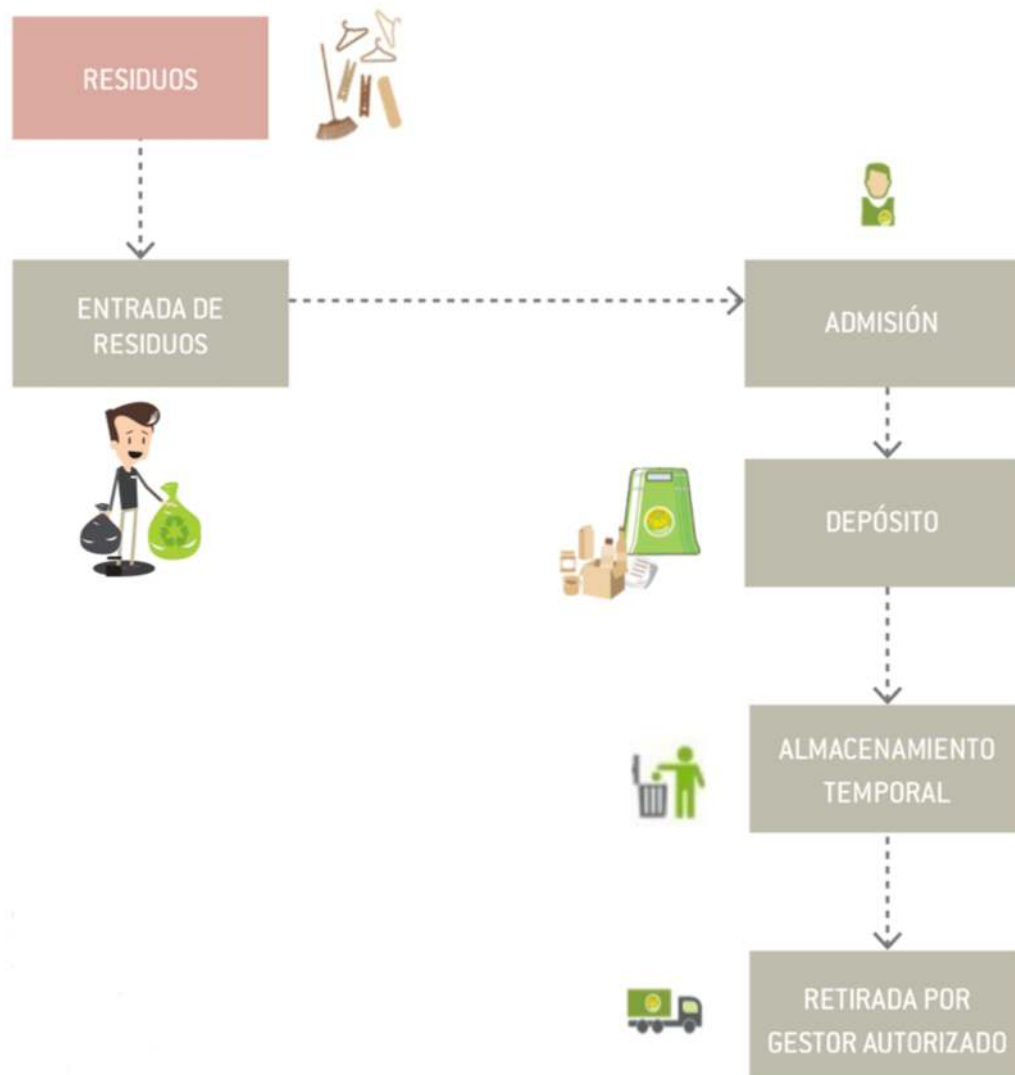


Figura 13: Etapas del Sistema de Gestión de residuos

En el presente punto limpio se recibirán y almacenarán temporalmente los residuos especificados anteriormente. Los usuarios han de llevar los residuos mediante aportación voluntaria y depositarlos en los contenedores correspondiente.

Se aportan planos detallando la distribución de los contenedores dispuestos para la recogida de los residuos en el *Documento N°2: Planos*.

1.4.-Limpieza y mantenimiento. [3]

Se deberá presentar en todo momento un correcto estado de limpieza y mantenimiento. Para ello, es necesario considerarse los siguientes hábitos: [4]

- El acceso y el entorno deberá mantenerse en buen estado de limpieza.
- Se tiene que evitar que el agua de las lluvias afecte a los materiales depositados.
- Está totalmente prohibido fumar en la instalación. Hay que equipar el punto limpio con las medidas contra incendios indicadas por la normativa vigente.
- El personal del punto limpio deberá de prever los accidentes con el equipamiento necesario. Cualquier incidente se tendrá que notificar al Ayuntamiento.
- Evitar cualquier ruido que pueda representar una molestia a los usuarios de la planta.
- Eliminar rápidamente los olores que aparezcan en el punto limpio.
- Es necesario llevar a cabo las medidas necesarias para evitar la presencia de roedores en el Punto Limpio.

1.5.-Control de gestión del punto limpio

Es necesario realizar un seguimiento de la gestión del punto limpio y buscar las acciones que permitan mejorar dicha gestión. El personal de la instalación tiene rellenar las siguientes fichas de control:

- Ficha de entrada al punto limpio.
- Ficha de salida de los materiales de la instalación.
- Ficha de aplicación de tarifas
- Ficha de control de la limpieza y el mantenimiento.

[3]:Fuente: Conserjería de Medio Ambiente. (2011). *Instalación de Gestión de Residuos*. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>

ANEJO N° 2: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

ANEJO N°2: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

CAPÍTULO 1: CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA. INVENTARIO AMBIENTAL.

1.1.- Atmósfera y clima

1.2.- Sismicidad

1.3.- Hidrogeología subterránea y superficial

1.4.-Vías pecuarias

1.5.-Usos del suelo

1.6.- Flora y fauna

1.7. Medio socioeconómico

1.8.-Patrimonio histórico

CAPÍTULO 1: CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA INVENTARIO AMBIENTAL

1.1.- Atmósfera y clima

El estudio de la climatología se ha obtenido del Atlas Climático Ibérico de la Agencia Estatal de Meteorología.

La zona pertenece al clima mediterráneo, y se caracteriza por unos inviernos suaves y frescos, un periodo de sequía de unos 4 meses, que coincide con el periodo de mayores temperaturas anuales.

Tal y como se establece, las temperaturas durante el transcurso del año generalmente varían de 1 °C a 32 °C, siendo la temperatura media anual de 20.0 °C. El clima es templado y cálido. La influencia del relieve es importante, ya que determina que las zonas más elevadas sean más frescas y con mayores precipitaciones. La precipitación media anual de Huelma es 534 mm, siendo los veranos de precipitación casi nula.

1.2.- Sismicidad

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que suministra el Centro Nacional de Descargas de Información Geográfica. Para cada punto del territorio la peligrosidad se expresa con relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica, que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un período de retorno de quinientos años. En función del mapa de peligrosidad sísmica de España expresado en valores de aceleración, Huelma presenta un valor de aceleración sísmica base igual a 0,08 g.

La parcela se sitúa en una zona llana y no se observan desniveles importantes en el terreno susceptibles de dar lugar a desprendimientos.

1.3.- Hidrogeología subterránea y superficial

Actualmente según el instituto Geológico y minero de España, para abastecimiento a Huelma se usan las siguientes captaciones:

- Sondeo Tosquilla
- Sondeos de Gualijares
- Sondeo de Cortijo Cújar

Las tres primeras captaciones explotan recursos de agua de Sierra Mágina, mientras que la última lo hace de la masa de agua Guadahortuna – Larva.

1.4.- Vías pecuarias

Consultada la cartografía de los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía correspondiente al G10 viario, se concluye que el proyecto no afectará a ninguna vía pecuaria, ni durante la construcción de la Instalación o funcionamiento.

1.5.-Usos del suelo

El municipio de Huelma tiene una superficie de 25092 hectáreas, de las cuales según la siguiente figura del Plan Municipal de Vivienda y suelo de Huelma son suelo urbano, suelo urbano no considerado



Figura 14: Plan Municipal de Vivienda y Suelo del Municipio de Huelma

En el caso de la parcela para la instalación futura del punto limpio se sitúa en su totalidad sobre suelo agrícola.

1.6.- Flora y Fauna

El municipio de Huelma pertenece a la superficie del espacio natural de Sierra Mágina, situándose en la región Subbética central. Las tierras de Huelma han sido aprovechadas a lo largo de la historia para su uso agrícola y por lo tanto su grado de antropización es muy elevado.

La localización geográfica, la altitud y el clima favorecen la presencia de especies catalogadas como amenazadas por la normativa vigente, poniendo de manifiesto la importancia de su conservación tanto en el marco del Parque Natural como en el conjunto de Andalucía y en el marco nacional e internacional.

Se encuentra una avifauna muy interesante, siendo habitual la presencia de rapaces como el águila perdicera, el águila real, o el águila culebrera. Asimismo, los mamíferos típicos son el tejón y el zorro.

1.7.- Medio socioeconómico

El término municipal de Huelma ocupa una extensión superficial de 250,29 km² y con una densidad de 24,86 hab/km². Según el último dato disponible, publicado recientemente por el INE, el número de habitantes en 2018 en el municipio de Huelma asciende a 5.845. En cuanto a estructura de la población, 2.905 son hombres y 2.940 son mujeres.

Cabe resaltar que en general, la población de Huelma es joven, los mayores de 60 años componen el 25,54% del total.

Si se compara la evolución de la población de Huelma con respecto a la de la provincia de Jaén en los últimos 10 años, se observa que en Huelma la población tiene una tendencia decreciente en la última década.

La distancia entre el límite de la parcela de la instalación proyectada y el casco urbano será de aproximadamente menos de un kilómetro de longitud, siendo la conexión entre ambas la carretera A-324.

1.8.- Patrimonio histórico

Huelma es declarado como conjunto histórico en 1971. Destaca el castillo que es declarado monumento histórico- artístico en 1985 que se levanta sobre una colina, en cuyas faldas aún se aprecian restos de cubos y lienzos de murallas correspondientes a épocas musulmana.

No hay presencia de restos arqueológicos en la parcela del Proyecto. Las superficies de la parcela estuvieron afectadas históricamente, por labores de remoción debido a su uso agrícola.

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

2.1.- Introducción

2.2.- Valoración cualitativa del impacto ambiental.

2.2.1.-Interacción entorno-proyecto. Matriz causa-efecto

2.2.2.-Identificación de acciones.

2.2.3.-Identificación de factores

2.2.4.-Matriz causa-efecto

2.3.- Matriz de importancia

2.3.1.- Justificación de los valores de importancia

2.3.1-Conclusiones de matriz de importancia.

2.4.- Valoración cuantitativa del impacto ambiental.

2.4.2.- Indicadores de impacto.

2.4.3.- Magnitud del impacto: Unidad conmensurables e inconmensurables

2.4.4.- Coeficientes de ponderación

2.4.5.- Conclusiones

2.5.- Legislación

2.5.1. Normativas sobre prevención ambiental

2.5.1. Normativas de la instalación

2.1.- Introducción

El proceso de identificación, descripción y evaluación de impacto ambiental se realiza enfrentando los componentes de la actividad propuesta que pudieran ser fuente de impacto, positivo o negativo, sobre el medio ambiente. Para ello es necesario:

- Seleccionar los criterios a utilizar para evaluar las características y magnitud de los impactos.
- Predecir la naturaleza, características y magnitud de los impactos identificados de acuerdo con los criterios de evaluación seleccionados.

La evaluación del impacto ambiental identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso particular y de conformidad con la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, en su Capítulo I, artículo 1.3, determina que, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

1. El ser humano, la fauna y flora.
2. El suelo, aire, agua , clima y paisaje.
3. Los bienes materiales.
4. Interacción de los factores anteriores.

2.2-Valoración cualitativa del impacto ambiental.

2.2.1.-Interacción entorno-proyecto. Matriz de impacto. [4]

Se empleará el método Valoración Cualitativa Numérica (VCN) para la evaluación cualitativa de los impactos. Es un método que consiste en dar un grado numérico a la importancia de un impacto determinado. Para ello han de darse una serie de valores a los impactos cualitativos, siguiendo las indicaciones de la tabla. Algunas aclaraciones respecto a los aspectos expresados en esta tabla son las siguientes:

[4]:Fuente: Vicente Conesa Fernández Vitoria. (2006). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* . Mundi-Prensa.

- Intensidad (I) → Gravedad de las repercusiones apreciables del impacto causado.
- Extensión (EX) → Superficie de suelo o territorio que notará los efectos del impacto.
- Momento (MO) → Tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Puede ser nulo si el impacto inmediato, corto plazo si es inferior a un año, a medio plazo entre 1 y 5 años, y a largo plazo superior a 5 años.
- Persistencia (PE) → Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición. Podrá ser fugaz cuando el efecto dure menos de un año, temporal si este dura entre 1 y 10 años, y permanente si dura más de 10 años.
- Reversibilidad (RV) → Capacidad de corrección de impacto por parte del propio medio, sin necesidad de intervención humana, y responde a unos parámetros de tiempo iguales a la persistencia. En este caso hablaremos de reversible a corto plazo, medio plazo o irreversible.
- Sinergia (SI) → Indica si hay acumulación de otros efectos o impactos que potencian los efectos de cada uno de ellos.
- Acumulativo (AC) → Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Efecto (EF) → La forma de manifestarse el impacto causado en el medio ambiente.
- Periodicidad (PR) → La regularidad de manifestación de un impacto depende de que este se dé de forma continua (impacto continuo), de forma cíclica en el tiempo (periódico) o de forma impredecible o aleatoria (irregular).
- Recuperabilidad (MC) → Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

La importancia del impacto viene representada por un numero que se deduce mediante el modelo siguiente, en función del valor asignado a las características del impacto consideradas:

$$Importancia = \overline{I}(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Los valores que se extraen de esta formula podrán encontrarse entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir, compatibles. Los impactos moderados se sitúan entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior.

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso +		Baja o mínima	1
Impacto perjudicial -		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Recuperación por medios naturales)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Pertinaz	3	Largo plazo	3
Permanente	4	Irreversible	4

Figura 15: Sistema de evaluación del modelo cualitativo numérico

SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación) Sin sinergismo o simple 1 Sinergismo moderado 2 Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto) Indirecto o secundario 1 Directo o primario 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular(aperiódico o esporádico) 1 Periódico o de regularidad intermitente 2 Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstruir por medios humanos) Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a corto plazo 2 Recuperable a medio plazo 3 Mitigable 4 Recuperable a largo plazo 6 Irrecuperable 8	CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA Toma valores entre 13 y 100 de modo que: ➤ Irrelevantes o compatibles cuando presentan valores < 25. ➤ Moderados cuando presentan valores entre 25 y 50. ➤ Severos cuando presentan valores Entre 50 y 75. ➤ Críticos cuando su valor es > 75.

Figura 16: Sistema de evaluación del modelo cualitativo numérico

2.2.1.-Identificación de acciones.

En este apartado se estudiarán las acciones con incidencia sobre el medio o significativamente afectados en fase de ejecución del proyecto.

En fase de construcción del proyecto

- ⇒ **Desbroce y limpieza del terreno:** Operación en la que se elimina la cubierta vegetal.
- ⇒ **Excavación y movimiento de tierras:** Excavación de zanjas y fosos para la colocación de los contenedores, traslado de las tierras sobrantes al vertedero.
- ⇒ **Movimiento de maquinaria:** Empleo de distintos tipos de maquinaria para la realización de las fases anteriores.
- ⇒ **Instalaciones auxiliares:** Instalación de caseta de obra temporal, caseta de acopio de material, es decir equipamientos de carácter provisional.

En fase de funcionamiento del proyecto

- ⇒ Actividades comunitarias: Actividades que engloban el mantenimiento, la limpieza, recogida de residuos sólidos urbanos, alumbrado, etc.
- ⇒ Flujos de circulación: En esta acción consideraremos la circulación de vehículos pesado principalmente, ya que se considera uno de los principales focos de contaminación en medios urbanos.

2.2.3.-Identificación de factores

En fase de construcción del proyecto

○ Atmósfera

⇒ Ruidos

Generación de ruidos debido a las operaciones de desbroce y limpieza, movimiento de tierras, uso de la maquinaria, etc. La cantidad de movimiento de tierras y la topografía del suelo determina la intensidad de dicho impacto, así como la influencia del viento. En este caso del proyecto los movimientos de tierras no son excesivos debido a que el terreno es bastante uniforme.

Según el nuevo Decreto 6/2012, por el que se aprueba el Reglamento de protección acústica en Andalucía en octubre de 2014, estas instalaciones no superan los niveles normativos.

⇒ Calidad del aire

Generación de partículas en suspensión debido al movimiento de tierras para hacer excavaciones, dicha generación supondrá un nuevo impacto sobre la atmósfera. Para medir este impacto vamos a utilizar el factor Partículas en suspensión.

Los puntos limpios no son actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera de acuerdo con el Decreto 239/2011 de la Junta de Andalucía. Según el RD 100/2011, estas actividades se encuentran incluidas en el código 09 10 09 52, sin ningún grupo asignado.

Tanto en la instrucción de trabajo como en el Plan de Autoprotección, se tiene en cuenta este factor de riesgo en caso de incendio o explosión. Durante el 2015, no se ha producido ningún hecho que haya provocado contaminación atmosférica.

- Hidrología.

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido al vertido de líquidos procedentes de la maquinaria. Se utilizará como factor impactado Calidad del agua.

- Geomorfología y suelo.

Calidad del suelo que estará afectada principalmente por la acción de desbroce y limpieza del terreno ya que se elimina el suelo vegetal, también influye la actividad excavación que altera el orden de capas y el vertido de líquidos que contaminan el suelo.

- Fauna

Eliminación total o parcial de aquellas especies que tengan su hábitat en el área donde vamos a llevar a cabo nuestro proyecto.

- Paisaje.

Transformación definitiva del paisaje, por el cambio de uso del suelo y la construcción de una nueva construcción aunque en este caso es una instalación que no altera de forma importante el paisaje, ya que no estará localizada en ninguna zona de lugar histórico, ni tendrá especial protección ambiental.

- Medio socioeconómico

Creación de empleo tanto en la obra y el funcionamiento de la planta. La generación de empleo en la fase de ejecución del proyecto sea temporal. Se utilizará como factor impactado el nivel de empleo.

2.2.4.-Matriz causa-efecto

Una matriz es un cuadro de doble entrada, donde los factores ambientales que pueden ser afectados por el proyecto ocupan las filas y las acciones impactantes ocupan las columnas.

PUNTO LIMPIO				ACCIONES IMPACTANTES					
				Fase de construcción				Fase de funcionamiento	
				Emisiones de partículas y polvo	Excavaciones y movimientos de tierras	Ruidos y vibraciones	Instalación de la planta de la infraestructura	Funcionamiento	Mantenimiento
FACTORES AFECTADOS	MEDIO FÍSICO-NATURAL	Atmósfera	Calidad del aire	x	x				
			Contaminación acústica			x		x	
		Suelo	Permeabilidad del suelo		x				
			Compactación del suelo		x				
		Agua	Recursos Hídricos						
		Flora	Cubierta vegetal		x				
		Fauna	Diversidad de especies						
		Medio perceptual	Vistas y paisaje				x	x	
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Infraestructura	Red viaria afectada por el transporte						
			Tráfico lento-pesado				x	x	
		Humanos	Calidad de vida			x		x	
			Producción de Productos Reciclados					x	
			Empleo Fijo					x	x

Tabla 1: Matriz causa-efecto

2.3.- Matriz de importancia

2.3.1 Justificación de los valores de importancia

- **Valores de importancia para la fase de construcción**

PROPIEDAD DEL IMPACTO	CALIDAD DEL AIRE	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	EMISIONES DE PARTICULAS	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Naturaleza	(-)	(-)
Intensidad	1	1
Extensión	8	8
Momento	4	4
Persistencia	1	1
Reversibilidad	1	1
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	4	4
Periodicidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Importancia	-33	-33

Intensidad (IN): El grado de destrucción que se le ha asignado es baja o mínima. Aunque el movimiento de maquinaria es una acción que genera emisión de gases a la atmosfera, pero en este caso el movimiento de maquinaria tiene es de corta duración y no es apreciables del impacto causado.

Extensión (EX): Esta acción se ha calificado como total ya que afecta a toda la parte de la zona de estudio.

Momento (MO): Inmediato ya que la calidad del aire se verá directamente afectada en el momento de la actividad. Emisión de polvo y partícula serán absorbidas por la atmósfera, pero en este caso no se notará la acumulación temporal ya que como se ha mencionado previamente, el movimiento de tierras es puntual y de corta duración y afecta a un terreno de pequeña superficie.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto desde su aparición es efímero, debido a que una vez finalizada la actividad, la atmósfera no se verá afectada a gran escala.

Reversibilidad (RV): Corto plazo ya que se conseguiría volver a la situación inicial en un periodo de tiempo corto. La atmosfera por sí sola se va regenerando hasta volver a la situación de partida.

Sinergia (SI): Sinergismo simple, ya que no habrá mucha presencia de hidrocarburos y de CO que podrían contribuir a efectos como smog fotoquímico.

Acumulación (AC): Se ha considerado un impacto de acumulación simple, ya que las emisiones a la atmosfera son de manera continua y el efecto no se agrava con el tiempo.

Efecto (EF): Se ha considerado que las emisiones a la atmósfera suponen un efecto directo o primario, ya que la propia acción es la que origina el efecto.

Periodicidad (PR): La acción es irregular o esporádica ya que habrá más movimiento de tierras en la fase de construcción, en el resto de las etapas será puntual.

Recuperabilidad (MC): Se recupera de manera inmediata ya que se llevará acabo un control de mantenimiento.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
	RUIDOS Y VIBRACIONES	FUNCIONAMIENTO
Naturaleza	(-)	(-)
Intensidad	1	4
Extensión	4	4
Momento	4	4
Persistencia	1	2
Reversibilidad	1	4
Sinergia	1	2
Acumulación	1	4
Efecto	1	4
Periodicidad	1	2
Recuperabilidad	1	1
Importancia	-23	-43

Intensidad (IN): El grado de destrucción que se le ha asignado a la fase de construcción es baja o mínima, mientras que en la fase de funcionamiento es alta, debido al ruido que se genera a la hora de verter grandes tamaños de residuos y también en la fase de recogida por lo camiones.

Extensión (EX): Esta acción se ha calificado como total ya que afecta a toda la parte de la zona de estudio.

Momento (MO): El plazo de manifestación de la acción se considera inmediato ya que en la fase de construcción la maquinaria se usa desde el principio de la obra y genera ruidos desde el momento de funcionamiento, lo mismo ocurre en la fase de funcionamiento, es inmediato ya que el vertido y la recogida generan ruidos en el momento de realizar la actividad.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto desde su aparición es efímero, Ya que una vez finalizada la actividad, el ruido desaparece.

Reversibilidad (RV): Es recuperable por medios naturales a corto plazo, en el momento en el que terminen las obras, inmediatamente vuelve a su estado anterior.

Sinergia (SI): Sinergismo simple, ya que al estar al aire libre no considero que se pueda producir sinergia de las ondas sonoras.

Acumulación (AC): Se ha considerado un impacto de acumulación simple, ya que no se produce un incremento progresivo de los niveles de sonido por el movimiento de maquinaria durante un periodo continuado en el tiempo.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción de movimiento de maquinaria la que produce el efecto del incremento del nivel de ruido.

Periodicidad (PR): En la fase de construcción se ha considerado una periodicidad irregular ya que la maquinaria se encuentra en continuo movimiento, pero no siempre se moverá por el mismo lugar y a la misma hora. En el caso del funcionamiento se ha establecido una periodicidad periódica, ya que la recogida de residuos se realiza periódicamente.

Recuperabilidad (MC): Es recuperable de manera inmediata ya que el efecto cesa una vez finalizada la actividad.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	COMPACTACIÓN DEL SUELO
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Naturaleza	(-)
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	3
Reversibilidad	3
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	1
Recuperabilidad	3
Importancia	-30

Intensidad (IN): El grado de destrucción que se le ha asignado a la compactación del suelo es media, ya que para reducir la pendiente se le añadirán capas al suelo y de esta manera varía la compactación del suelo con respecto a la de origen.

Extensión (EX): Esta acción se ha calificado como parcial, aunque afecta a toda la parte de la zona de estudio, pero el espesor de las capas añadidas varía en una zona y otra.

Momento (MO): El plazo de manifestación de la acción se considera inmediato ya la compactación varía desde el momento de acción de la actividad.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto desde su aparición es pertinaz. Una vez conseguido el grado de compactación deseado, es complicado volver a las condiciones de origen.

Reversibilidad (RV): Es recuperable por medios naturales a largo plazo.

Sinergia (SI): Sinergismo simple, ya que no se prevé una potenciación de la manifestación.

Acumulación (AC): Se ha considerado un impacto de acumulación simple, ya que no se produce un incremento progresivo de los niveles de compactación.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción de compactar el suelo y añadir capas la que produce el efecto de variación de la compactación del suelo.

Periodicidad (PR): En la fase de construcción se ha considerado una periodicidad irregular, una vez conseguido el grado de compactación deseado, no se volverá a realizar de nuevo.

Recuperabilidad (MC): Se recupera a medio plazo en el caso de clausura de la planta ya que al ser un suelo agrícola en un principio, las plantas tendrían dificultades en el suelo compactado porque los granos minerales se presionan entre sí, dejando poco espacio para el aire y el agua, que son esenciales para el crecimiento de las raíces.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	PERMEABILIDAD DEL SUELO
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Naturaleza	(-)
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	2
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	1
Recuperabilidad	3
Importancia	-30

Intensidad (IN): El grado de destrucción que se le ha asignado a la permeabilidad del suelo es media, ya que la permeabilidad varía en función de si el suelo está mas o menos compactado y de si tiene más o menos infiltración.

Extensión (EX): Esta acción se ha calificado como parcial, aunque afecta a toda la parte de la zona de estudio, pero la infiltración puede variar según la zona.

Momento (MO): El plazo de manifestación de la acción se considera inmediato ya la permeabilidad del suelo varía desde el momento de la acción de la actividad.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto desde su aparición es pertinaz. Una vez conseguido la permeabilidad deseada, es complicado volver a las condiciones de origen, ya que se ha modificado el uso del suelo.

Reversibilidad (RV): Es recuperable por medios naturales a largo plazo.

Sinergia (SI): Sinergismo simple, ya que no se prevé una potenciación de la manifestación.

Acumulación (AC): Se ha considerado un impacto de acumulación simple, ya que no se produce un incremento progresivo de la permeabilidad del suelo.

Efecto (EF): Se he considerado directo o primario ya que es la propia acción de compactar el suelo y añadir capas la que produce el efecto de variación en la permeabilidad del suelo.

Periodicidad (PR): En la fase de construcción se ha considerado una periodicidad irregular, una vez conseguido la infiltración deseada, no se volverá a realizar de nuevo.

Recuperabilidad (MC): Se recupera a medio plazo en el caso de clausura de la planta.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	CUBIERTA VEGETAL
	FASE DE CONSTRUCCIÓN
	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Naturaleza	(-)
Intensidad	4
Extensión	8
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	2
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	4
Recuperabilidad	6
Importancia	-57

Intensidad (IN): Se ha tomado una intensidad media debido a que en esta acción se quitará una capa de aproximadamente 20 cm de profundidad.

Extensión (EX): Se considera parcial ya que con respecto al área donde se ubica el proyecto es muy reducida la zona afectada con respecto al total de vegetación similar del entorno.

Momento (MO): Se considera inmediato ya que desde el momento que empieza la maquina a trabajar se está eliminando vegetación.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto es permanente ya que la vegetación que se elimina ya no se va a volver a reponer, puesto que se produce un cambio de uso del suelo.

Reversibilidad (RV): Se considera irreversible por medios naturales ya que se elimina la totalidad de las especies vegetales que hubiera, y además se produce la retirada de la tierra de esa primera capa de unos 20 cm de espesor.

Sinergia (SI): Se considera sin sinergismo o sinergismo simple ya que no se contempla otra acción con la que se pueda combinar y provocar un efecto mayor.

Acumulación (AC): Se considera simple o no acumulativo ya que con el paso del tiempo no se agrava progresivamente, el daño máximo ya se ha causado con la propia acción.

Efecto (EF): Es directo ya que la propia acción es la causante del efecto.

Periodicidad (PR): Es un efecto continuo ya que el efecto perdura en el tiempo de forma continuada. Y en el caso de reconstrucción tendría que ser por medios humanos.

Recuperabilidad (MC): Se he considerado mitigable es decir que podemos reconstruirlo en medio-largo plazo con medios humanos.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	VISTAS Y PAISAJES	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
	INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE LA INFRAESTRUCTURA	FUNCIONAMIENTO
Naturaleza	(-)	(-)
Intensidad	2	4
Extensión	4	4
Momento	4	4
Persistencia	4	4
Reversibilidad	4	4
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	4	4
Periodicidad	4	4
Recuperabilidad	6	4
Importancia	-42	-46

Intensidad (IN): Se ha considerado una intensidad media, es decir que tiene una degradación del factor no muy importante, el movimiento de tierras en este produce un cambio en la topografía y orografía, además las zonas donde se hacen desmontes y terraplenes quedan sin vegetación ninguna, con el impacto visual que ello genera sobre el paisaje, pero al estar en una zona industrial la intensidad no es tan importante.

En el caso de la fase de funcionamiento se ha considerado un valor alto ya que con el nuevo proyecto esta calidad visual se verá afectada negativamente, pero no del todo debido a que la zona ya es industrial.

Extensión (EX): Se ha considerado extenso ya que no toda la zona necesitará movimiento de tierras, operación que no solo incluye el nivelado del terreno o llegar a poner el terreno a la cota que diga el proyecto, ya sea por medio de terraplenado o desmontes, sino que también hay que hacer movimiento de tierras en la excavación para ejecutar las cimentaciones de las edificaciones, en la excavación de zanjas y pozos para instalaciones, etc. Por estos motivos le he dado el valor de extenso.

En la fase de funcionamiento se ha considerado extenso debido a que afecta a gran parte de la zona de actuación del proyecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del efecto lo he considerado inmediato, por los motivos expuestos anteriormente es una acción que al mover tierra de un lugar a otro deja la superficie, la parte visible sin vegetación y ello se hace notar de inmediato en el paisaje.

En la fase de funcionamiento Se ha considerado inmediato debido a que es la propia acción la que genera el impacto.

Persistencia (PE): El efecto se ha considerado permanente ya que a no ser que se haga una revegetación por ejemplo de taludes o explanadas, el impacto va a seguir existiendo.

En la fase de funcionamiento también se considera permanente a no ser que el punto limpio tenga una fase de clausura.

Reversibilidad (RV): En ambas fases se ha considerado irreversible a no ser que la planta tenga una fase de clausura.

Sinergia (SI): Sin sinergismo o simple se ha considerado ya que no se aprecia otra acción que pueda actuar juntamente en ambas fases.

Acumulación (AC): Se ha considerado simple ya que aunque el efecto se alargue en el tiempo el efecto no es progresivo.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que genera el efecto.

Periodicidad (PR): Se ha considerado continuo ya que se ha expuesto anteriormente que al dejar las tierras sin vegetación tarda unos años en volver a reconstruir el paisaje que había originalmente.

Recuperabilidad (MC): Se ha considerado mitigable ya que por medios humanos podemos recuperar el paisaje, realizando una revegetación de las zonas afectadas con vegetación autóctona, ya que lo que queremos conseguir es recuperar el paisaje que hemos deteriorado con el movimiento de tierras, esto llevará un periodo de tiempo comprendido entre cinco y diez años aproximadamente.

En la fase de funcionamiento se trata de una acción recuperable a largo plazo por medios humanos, ya que implicaría demoler y posteriormente y repoblar la zona con especies autóctonas, así como cambiar a su estado original la orografía y topografía.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	TRÁFICO LENTO-PESADO	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
	INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE LA INFRAESTRUCTURA	FUNCIONAMIENTO
Naturaleza	(-)	(-)
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Momento	3	3
Persistencia	1	2
Reversibilidad	1	1
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	1	1
Periodicidad	1	2
Recuperabilidad	1	1
Importancia	-15	-17

Intensidad (IN): Se ha considerado bajo ya que es una actuación de corta duración y finaliza una vez acabada la obra, o vertidos los residuos.

Extensión (EX): Se ha considerado de extensión puntual, ya que solo afecta el área nueva instalación.

Momento (MO): Se ha considerado corta duración porque su efecto se empieza a manifestar cuando empieza a juntarse muchos vehículos

Persistencia (PE): Se ha considerado fugaz o efímero ya que estas perturbaciones se manifiestan durante un periodo de tiempo reducido en el tiempo.

Reversibilidad (RV): Se ha considerado reversible a corto plazo, ya que al cesar las perturbaciones se vuelve a la normalidad.

Sinergia (SI): Se ha considerado que no existe sinergismo ya que no existe otra acción que en conjunto con la estudiada pueda potenciar el efecto sobre el factor analizado.

Acumulación (AC): Se ha considerado no acumulativo o acumulación simple ya que no se considera otra acción que pueda agravar su efecto en conjunto con dicha acción.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado.

En la fase de funcionamiento se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado

Periodicidad (PR): Se ha considerado irregular debido a que no se puede predecir cuándo se van a producir dichas perturbaciones.

En la fase de funcionamiento la regularidad de la manifestación del efecto se ha considerado periódico, ya que estas actividades siguen una regularidad horaria.

Recuperabilidad (MC): Se ha considerado recuperable por medios humanos de manera inmediata, ya que adoptando una serie de medidas se puede minimizar su efecto.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	CALIDAD DE VIDA	
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
	RUIDOS Y VIBRACIONES	FUNCIONAMIENTO
Naturaleza	(-)	(+)
Intensidad	1	8
Extensión	1	4
Momento	1	3
Persistencia	1	4
Reversibilidad	1	4
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	4	4
Periodicidad	1	2
Recuperabilidad	1	1
Importancia	-16	52

Intensidad (IN): Se ha considerado de intensidad baja o mínima ya que se intentará trabajar en horarios normales para no afectar el descanso de los trabajadores.

En la fase de funcionamiento Se trata de contemplar todas las actividades relacionadas con el bienestar social, como es recogida de residuos sólidos urbanos, limpieza calles, mantenimiento jardines públicos, etc. Por ello se le ha dado un grado de destrucción alto.

Extensión (EX): Se ha considerado de extensión puntual, ya que solo afecta a un a las fábricas cerca de la nueva instalación y no llega a afectar a la población.

En la fase de funcionamiento el área de influencia es extensa ya que recoge residuos de todo el municipio de Huelma y de zonas aledañas.

Momento (MO): Se ha considerado inmediato porque su efecto se empieza a manifestar desde el instante en el que den comienzo las obras.

En la fase de funcionamiento se ha considerado de corto plazo ya que no pasará mucho tiempo desde que se hace la propuesta y se lleve acabo.

Persistencia (PE): Se ha considerado fugaz o efímero ya que estas perturbaciones se manifiestan durante un periodo de tiempo reducido en el tiempo.

En la fase de funcionamiento se ha considerado que la permanencia del efecto será permanente.

Reversibilidad (RV): Se ha considerado reversible a corto plazo, ya que al cesar las perturbaciones se vuelve a la normalidad.

En la fase de funcionamiento se trata de un proceso irreversible por medios naturales.

Sinergia (SI): Se ha considerado que no existe sinergismo ya que no existe otra acción que en conjunto con la estudiada pueda potenciar el efecto sobre el factor analizado.

En la fase de funcionamiento se ha considerado que no existe sinergismo ya que no existe otra acción que en conjunto con la estudiada pueda potenciar el efecto sobre el factor analizado.

Acumulación (AC): Se ha considerado no acumulativo o acumulación simple ya que no se considera otra acción que pueda agravar su efecto en conjunto con dicha acción.

En la fase de funcionamiento se ha considerado no acumulativo o acumulación simple ya que no se considera otra acción que pueda agravar su efecto en conjunto con dicha acción.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado.

En la fase de funcionamiento se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado

Periodicidad (PR): Se ha considerado irregular debido a que no se puede predecir cuándo se van a producir dichas perturbaciones.

En la fase de funcionamiento la regularidad de la manifestación del efecto se ha considerado periódico, ya que estas actividades siguen una regularidad horaria.

Recuperabilidad (MC): Se ha considerado recuperable por medios humanos de manera inmediata, ya que adoptando una serie de medidas se puede minimizar su efecto. En la fase de funcionamiento se ha considerado recuperable de manera inmediata por medios humanos.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS RECICLADOS
	FASE DE FUNCIONAMIENTO
	FUNCIONAMIENTO
Naturaleza	(+)
Intensidad	4
Extensión	8
Momento	2
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	2
Recuperabilidad	1
Importancia	47

Intensidad (IN): Se ha considerado de intensidad alta ya que se espera una alta recogida de residuos.

Extensión (EX): Se ha considerado de extensión total, ya que el área de influencia es para todo el municipio de Huelma y zonas aledañas.

Momento (MO): Se ha considerado medio plazo, ya que una vez abierta la planta, se necesita de tiempo hasta que los usuarios comiencen a feminizarse y usarlo.

Persistencia (PE): Se ha considerado permanente, siempre y cuando el pueblo genere residuos y los deposite en el punto limpio.

Reversibilidad (RV): Se trata de un proceso irreversible por medios naturales.

Sinergia (SI): Se ha considerado que no existe sinergismo ya que no existe otra acción que en conjunto con la estudiada pueda potenciar el efecto sobre el factor analizado.

Acumulación (AC): En la fase de funcionamiento se ha considerado no acumulativo o acumulación simple ya que no se considera otra acción que pueda agravar su efecto en conjunto con dicha acción.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado.

Periodicidad (PR): La regularidad de la manifestación del efecto se ha considerado periódico, ya que estas actividades siguen una regularidad horaria.

Recuperabilidad (MC): Se ha considerado recuperable de manera inmediata por medios humanos.

PROPIEDAD DEL IMPACTO	EMPLEO FIJO	
	FASE DE FUNCIONAMIENTO	
	FUNCIONAMIENTO	MANTENIMIENTO
Naturaleza	(+)	(+)
Intensidad	8	8
Extensión	8	4
Momento	4	4
Persistencia	2	4
Reversibilidad	2	2
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	4	4
Periodicidad	1	1
Recuperabilidad	3	3
Importancia	58	52

Intensidad (IN): Se considera una intensidad muy alta debido a que un proyecto de estas características genera mucho empleo, aunque para el funcionamiento y el mantenimiento ha de ser un personal cualificado.

Extensión (EX): He considerado que es total debido a que afecta a toda la población del municipio de Huelma, ya que todos ellos pueden optar a un puesto de trabajo en dicho proyecto.

Momento (MO): Se ha considerado inmediato ya que desde el momento que se finaliza la obra se está generando trabajo.

Persistencia (PE): La permanencia del efecto la he clasificado como pertinaz ya que se puede contratar a empleados nuevos.

Reversibilidad (RV): Se ha considerado a largo plazo ya que la fase de funcionamiento y mantenimiento el personal no cambia a no ser que la empresa lo requiera.

Sinergia (SI): Se ha considerado que no existe sinergismo ya que no existe otra acción que en conjunto con la estudiada pueda potenciar el efecto sobre el factor analizado.

Acumulación (AC): Se ha considerado no acumulativo o acumulación simple ya que el trabajo a realizar es el mismo y no se puede ampliar porque así está descrito en el planeamiento.

Efecto (EF): Se ha considerado directo o primario ya que es la propia acción la que causa el efecto sobre el factor analizado.

Periodicidad (PR): Se ha considerado irregular ya que no se sabe cuando se volverá a contratar a ese personal de nuevo

Recuperabilidad (MC): Se ha considerado recuperable a corto plazo, se puede generar nuevo empleo siempre y cuando la empresa lo considere necesario

A continuación se adjunta la matriz de importancia de Importancia. Para cada interacción se ha calculado la importancia, así como la importancia relativa para cada factor, con la fórmula expuesta anteriormente y siguiendo los criterios de la tabla

En las matrices de importancia adjuntas se ha rellenado las celdas en verde para aquellos impactos cuyo valor de importancia es entre **0 y 24** y los clasifico como **irrelevantes o compatibles**, amarillo para aquellos impactos cuyo valor de importancia se sitúa entre **24 y 50** y los clasifico como **moderados**, y los impactos cuyo valor de importancia es **severo** he rellenado la celda de naranja por tener valores de importancia entre **50 y 75**.

PUNTO LIMPIO				ACCIONES IMPACTANTES						IMPORTANCIA	
				Fase de construcción				Fase de funcionamiento			
				Emisiones de partículas y polvo	Excavaciones y movimientos de tierras	Ruidos y vibraciones	Instalación de la planta de la infraestructura	Funcioanmiento	Mantenimiento		
FACTORES AFECTADOS	MEDIO FÍSICO-NATURAL	Atmósfera	Calidad del aire	-33	-33					-66	
			Contaminación acústica			-23		-43		-66	
		TOTAL	-132								
		Suelo	Permeabilidad del suelo		-30					-30	
			Compactación del suelo		-30					-30	
		TOTAL	-60								
		Agua	Recursos Hídricos							0	
		TOTAL	0								
		Flora	Cubierta vegetal		-57					-57	
		TOTAL	-57								
		Fauna	Diversidad de especies							0	
		TOTAL	0								
		Medio perceptual	Vistas y paisaje				-42	-46		-88	
		TOTAL	-88								
		TOTAL	-337								
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Infraestructura	Red viaria afectada por el transporte							0	
			Tráfico lento-pesado				-15	-17		-32	
		TOTAL	193								
		Humanos	Calidad de vida			-16		52		36	
			Producción de Productos Reciclados					47		47	
			Empleo Fijo					58	52	110	
		TOTAL	83								
		TOTAL	193								

Tabla 2: Matriz de importancia

2.3.1.-Conclusiones sobre la Matriz de Importancia

Como podemos observar el sistema más impactado o de mayor importancia es el medio natural con un valor total de importancia de -323, frente al sistema socioeconómico que tiene un valor total de importancia positivo, cuyo valor es 68. Hay que explicar que el signo negativo implica que supone un perjuicio para el medio.

Por lo que el computo global, a mi juicio el impacto desde el punto de vista del análisis cualitativo para la fase de funcionamiento seria entre **compatible-moderado**.

2.4-Valoración cuantitativa del impacto ambiental.

Con esta fase del proceso evaluativo, termina lo que propiamente constituye la esencia del EsIA, llegando a una evaluación cualitativa. A partir de ahora se dará entrada a otros ratios y elementos de juicio más o menos objetivos e incluso subjetivos.

El objetivo del modelo es llegar a establecer, en primer lugar y a través de los factores ambientales considerados, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos, transformando estos valores en magnitudes representativas, no de su alteración sino de su impacto neto sobre el medio.

Se intentará que las unidades de medida de las magnitudes sean conmensurables, al objeto de poder sumarlas y/o comparar entre sí las que corresponden a factores ambientales distintos, se procederá a la corrección de impactos y se calculará el impacto final del proyecto sobre el medio ambiente, lo que nos servirá finalmente para la optimación de alternativas y la definición de la aceptación ambiental del proyecto.

2.4.1.- Indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales de estado reflejan, como su nombre indica, el estado del medio estudiado, es decir cada uno de los factores ambientales considerados. También se puede definir como la expresión por la que es capaz de ser medida la calidad y la variación de la calidad ambiental del factor sobre el que se produce el impacto.

2.4.1.- Magnitud del impacto: Unidad conmensurables e incommensurables

A continuación se va a proceder al calculo de la predicción de la magnitud de los impactos, para ello:

- Se seleccionará el indicador más adecuado que relacione la interacción.
- Quedará establecido la unidad de medida delimitada en virtud de la definición del propio indicador.

1. Factor ambiental: Calidad del aire.

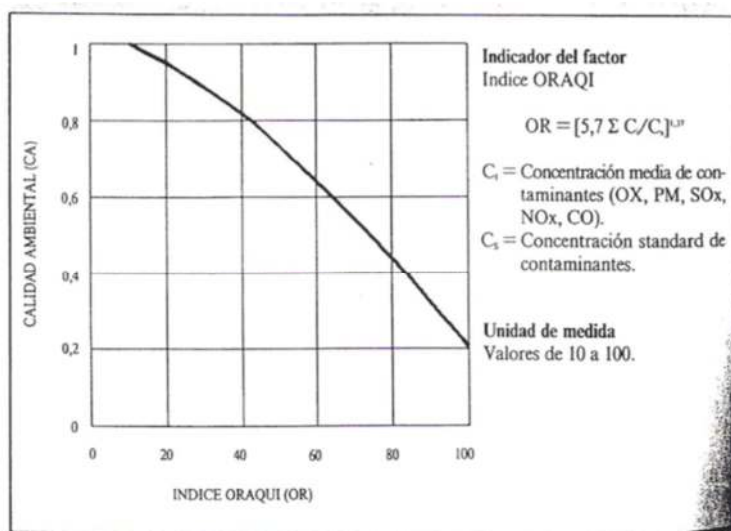
Usando la siguiente fórmula que nos da el indicador:

$$OR = [3,5 \cdot \sum C/C_s]^{1,37}$$

Donde:

C = Concentración de contaminantes.

C_s= Concentración estándar de contaminantes, valores que se extraen de la tabla para un valor del 50%.



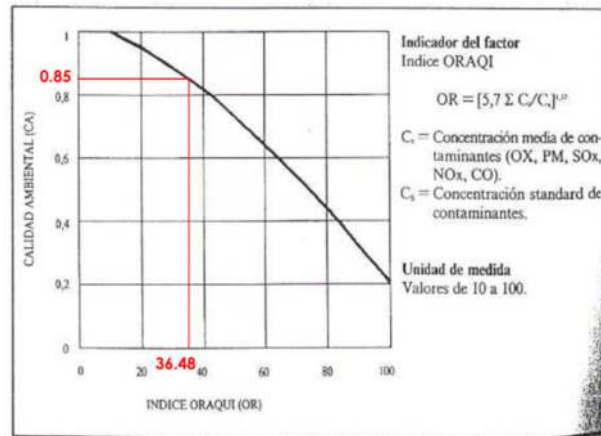
Contaminante → ↓ Indicador	SO ₂	Partículas en suspensión	NO ₂	C, H ₄	CO	Partículas sedimentables	Pb	Cl ₂	Compuestos de flúor	Valoración porcentual
V A L O R A N A L I T I C O	2200	1.800	1.000	800	60	1.800	40	275	120	0
	1800	1.400	900	650	55	1.400	30	250	100	10
	1400	1.000	750	500	50	1.000	20	175	80	20
	700	600	600	350	40	750	15	125	60	30
	500	400	350	250	30	500	10	75	40	40
	350	250	200	140	20	300	4	50	20	50
	250	200	150	100	15	200	3	30	15	60
	150	150	100	75	10	150	2	20	10	70
	100	100	50	50	5	100	1,5	10	5	80
	75	50	25	25	2,5	50	1	5	2,5	90
	< 50	< 25	< 10	< 10	< 1	< 25	< 0,25	< 2,5	< 1	100
Unidad de medida	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
Peso	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	—

Los valores expresados no se deben sobrepasar durante mas de 3 días consecutivos.
Si tomamos como Indicador la concentración media en un año, los valores analíticos correspondientes a cada valor porcentual se reducen aproximadamente a la mitad.

Tenemos los siguientes datos:

Emisiones Sin Proyecto	
CO	30 μg/m ³
SOx	50 μg/m ³
NOx	20 μg/m ³
CnHn	70 μg/m ³
Partículas Sólidas	45 μg/m ³

Emisiones Sin Proyecto	
CO	62 μg/m ³
SOx	75 μg/m ³
NOx	40 μg/m ³
CnHn	80 μg/m ³
Partículas Sólidas	60 μg/m ³



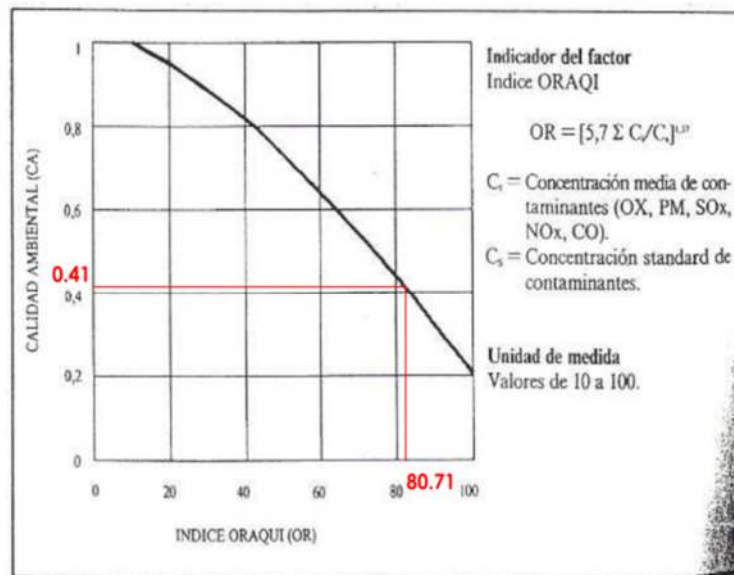
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

Valor porcentual: 50%

$$OR = [5,7 \times ((50/350) + (45/250) + (20/200) + (70/140) + (30/20))]^{1,37} = 36,48$$

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental = 0,85



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Valor porcentual: 50%

$$OR = [5,7 \times ((75/350) + (60/250) + (40/200) + (80/140) + (62/20))]^{1,37} = 80,71$$

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,41

Neto Unidades Inconmensurables: 80,71- 36,48= 44,23

Neto Unidades Conmensurables: 0,41-0,85 = -0,44

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-66/132) \times (-0,44)^2]^{1/3} = -0,459$

Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,459 \times 120 = -55,08$$

2. **Factor ambiental: Contaminación acústica. Unidades inconmensurables.**

Para obtener el impacto de la Contaminación Acústica, se utilizará el indicador Nivel de Presión Acústica. En el análisis de la obra se prevé un aumento del nivel del ruido pasando de los 40 dB a los 90 dB en algunas ocasiones por el movimiento de maquinaria de obra civil.

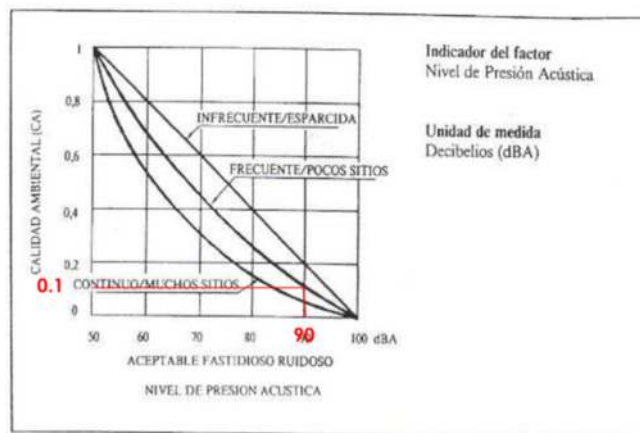
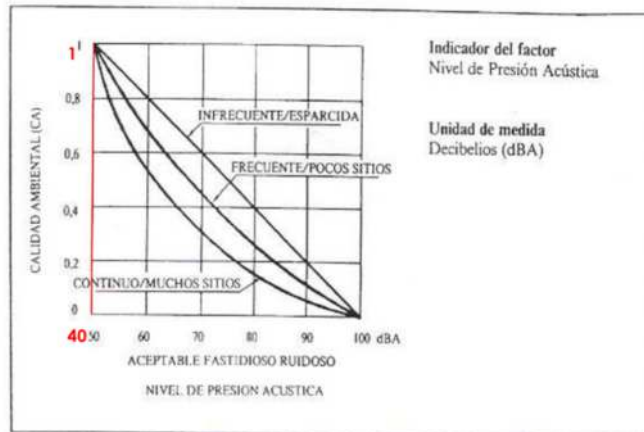
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

El valor de decibelios de la zona previo al proyecto = 40 dB

- Unidades inconmensurables con proyecto:

El valor de decibelios de la zona tras el proyecto = 90 dB

3. Factor ambiental: Contaminación acústica. Unidades conmensurables.



- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 1

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,1

Neto Unidades Inconmensurables: $90 - 40 = 50$

Neto Unidades Conmensurables: $0,1 - 1 = -0,9$

Valor del impacto: $V_i = [(I_i / I_{\max}) \times (M_i)^2]^{1/3} \rightarrow V_i = [(-66/132) \times (-0,9)^2]^{1/3} = -0,739$

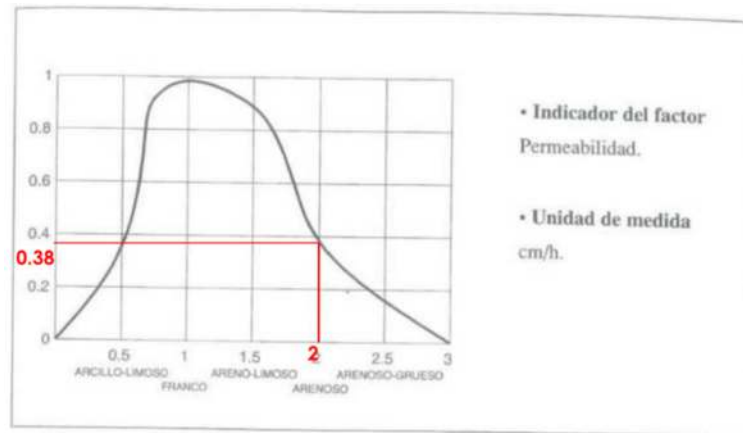
Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,745 \times 100 = -73,98$$

4. Factor ambiental: Permeabilidad del suelo.

Para obtener el impacto de la permeabilidad del suelo, se usará el indicador Permeabilidad:



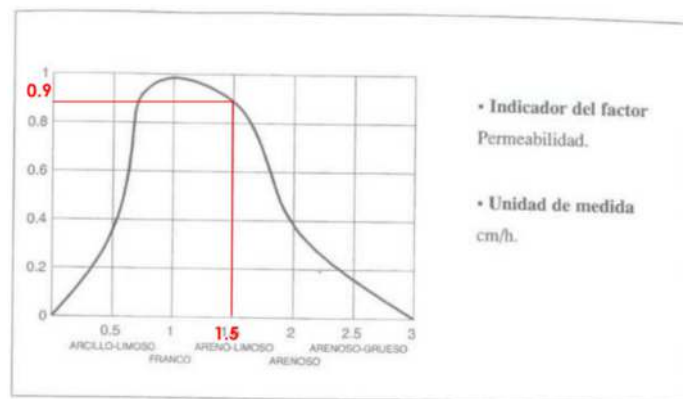
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

El tipo del suelo de la zona previo al proyecto es de tipo areniscas:

2 cm/h

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0,38



- Unidades inconmensurables con proyecto:

El tipo del suelo de la zona previo al proyecto es de tipo

areniscas: 1,5 cm/h

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,9

Neto Unidades Inconmensurables: $2-1,5= 0,5$

Neto Unidades Conmensurables: $0,9-0,38= 0,52$

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-30/60) \times (0,53)^2]^{1/3} = -0,519$

Impacto neto:

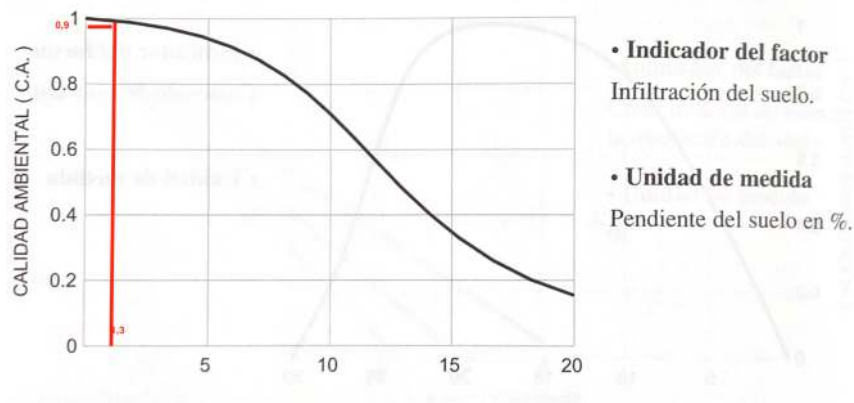
Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,591 \times 50 = -26$$

5. Factor ambiental: Compactación del suelo

Para obtener el impacto de la permeabilidad del suelo, se usará el indicador de la infiltración:

El terreno tiene una pendiente antes de construcción 1,3.



- Unidades inconmensurables sin proyecto:

Pendiente=1,3

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0,9

- Unidades inconmensurables con proyecto:

Pendiente=0

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 1

Neto Unidades Inconmensurables: $0-1,3 = -1,3$

Neto Unidades Conmensurables: $0-0,9 = 0,9$

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-30/60) \times (0,9)^2]^{1/3} = -0,73$

Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,73 \times 80 = -58,4$$

6. Factor ambiental: Cubierta vegetal.

Para obtener el impacto de la Cubierta Vegetal, utilizaremos el indicador % Superficie cubierta mediante la fórmula:

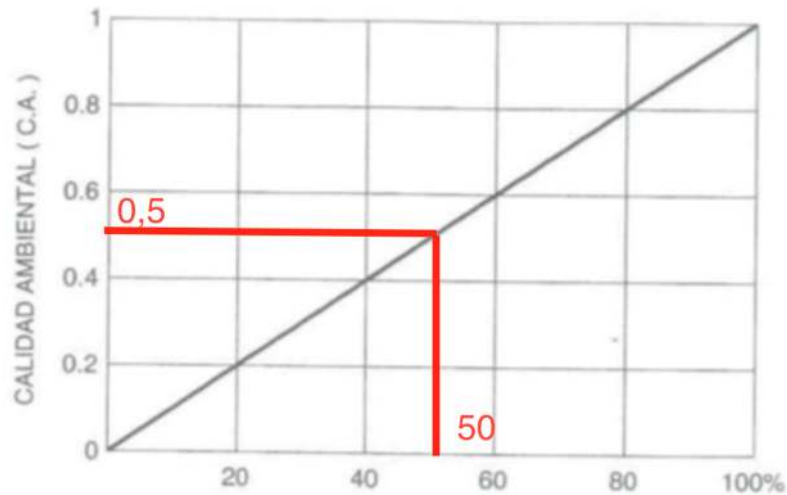
$$PSC = 100 \times \frac{[\sum S_i \times K]}{S_t}$$

Siendo:

Superficie total: 1.832 m^2

K: En este caso las especies son frecuentes

Especies	K
Endemismos	1
Raras	0,8
Poco Común	0,6
Frecuente	0,4
Común	0,2
Muy Común	0,1



- Unidades inconmensurables sin proyecto:

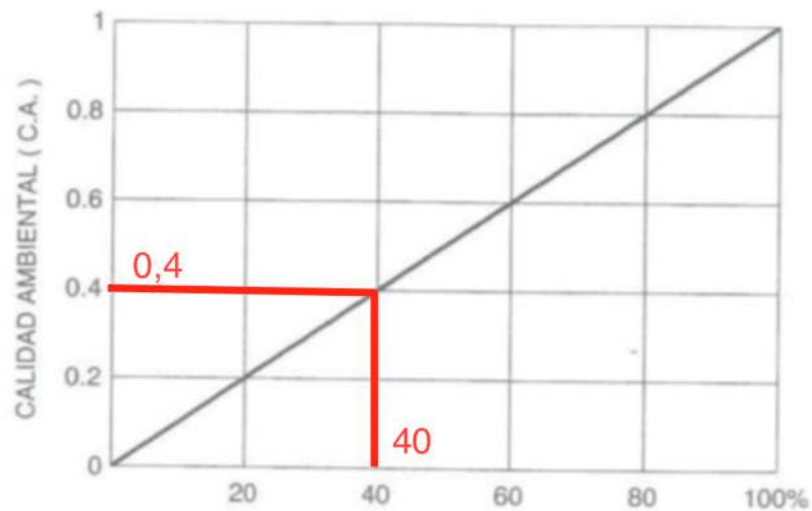
Superficie ocupada sin proyecto: 1.825 m²

Especies frecuentes = 0,4

PSC = $100 \times (1825 \times 0,4) / 1848 = 50\%$

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0,5



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Superficie ocupada con proyecto: 1.848 m²

Especies frecuentes = 0,4

$$PSC = 100 \times (1848 \times 0,4) / 1848 = 40\%$$

- Unidades conmensurables con proyecto:

$$\text{Calidad ambiental} = 0,4$$

$$\text{Neto Unidades Inconmensurables: } 40 - 50 = -10$$

$$\text{Neto Unidades Conmensurables: } 0,4 - 0,5 = 0,1$$

$$\text{Valor del impacto: } V_j = [(I_j / I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-57/57) \times (0,1)^2]^{1/3} = -0,21$$

Impacto neto:

$$\text{Impacto neto} = \text{Valor de impacto} \times \text{Coeficiente de ponderación}$$

$$I_n = -0,21 \times 30 = -6,3$$

7. **Factor ambiental: Vistas y Paisajes.**

Para obtener el impacto de las vistas y paisajes tomamos como indicador del impacto, el valor relativo del paisaje V_R .

$$V_R = K \times V_a$$

Siendo:

$$K = 1,125 \times [P \times A_c \times S/d]$$

P= Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas

A_c = Accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0)

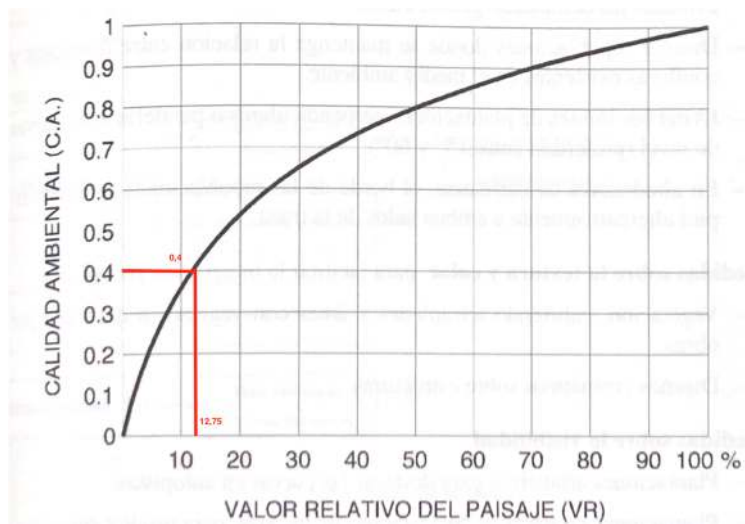
S= Superficie desde la que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2, Muy pequeña 1).

$$K = 1,125 \times [P \times A_c \times S/d]^{1/4} = 1,125 \times [4 \times 3 \times 2/4]^{1/4} = 1,76$$

N° Habitantes	P	Distancia (km)	d
1 - 1000	1	0 - 1	1
1000 - 2000	2	1 - 2	2
2000 - 4000	3	2 - 4	3
4000 - 8000	4	4 - 6	4
8000 - 16000	5	6 - 8	5
16000 - 50000	6	8 - 10	6
50000 - 100000	7	10 - 15	7
100000 - 500000	8	15 - 25	8
500000 - 1000000	9	25 - 50	9
>1000000	10	> 50	10

Paisaje	Va
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

$$V_R = K \times V_a = 1,59 \times 8 = 12,72$$



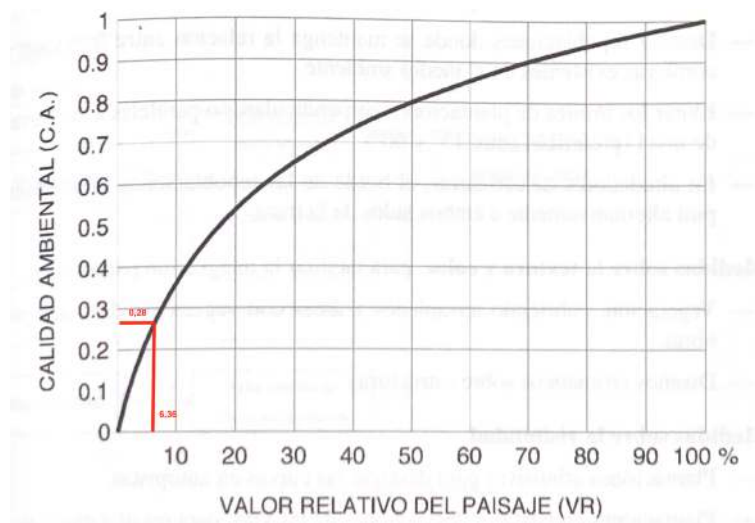
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

Valor relativo del paisaje = 12,72

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0,4

$$V_R = K \times V_a = 1,59 \times 4 = 6,36$$



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Valor relativo del paisaje = 6,36

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,28

Neto Unidades Inconmensurables: $6,36 - 12,73 = -6,37$

Neto Unidades Conmensurables: $0,28 - 0,4 = -0,12$

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-88/88) \times (-0,12)^2]^{1/3} = -0,24$

Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,24 \times 100 = -24,32$$

8.- Factor ambiental: Tráfico lento-pesado

Para obtener el impacto del Tráfico lento-pesado se utilizará el indicador del de Grado de congestión.



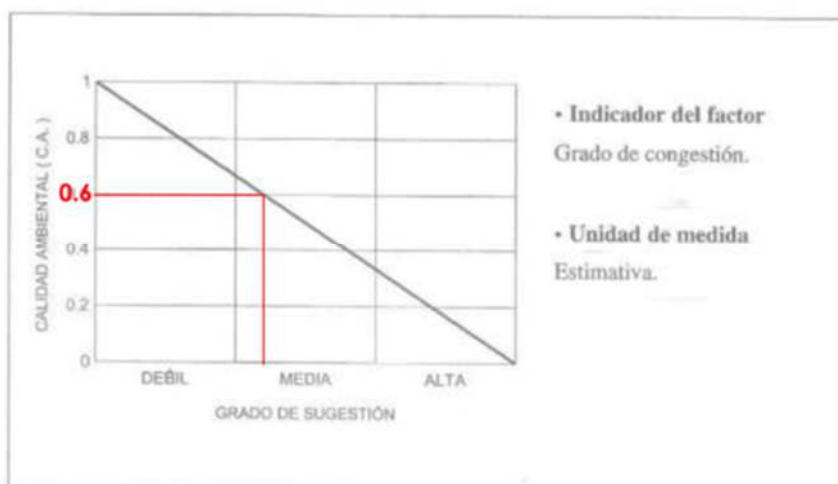
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

Grado de sugestión= Nulo

Valor estimado (1-10) = 0

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 1



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Grado de sugestión= Media

Valor estimado (1-10) = 4

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,6

Neto Unidades Inconmensurables: $4-0 = 4$

Neto Unidades Conmensurables: $0,6-1 = -0,4$

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(-32/32) \times (-0,4)^2]^{1/3} = -0,54$

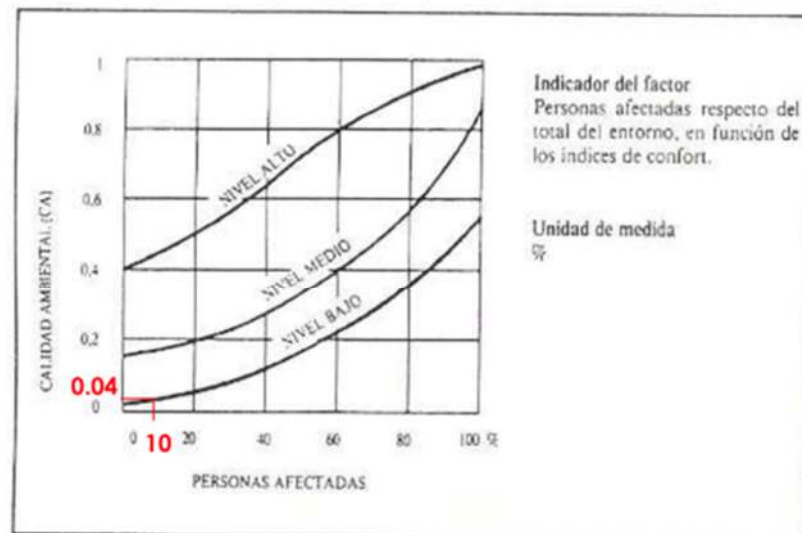
Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = -0,24 \times 50 = -27,144$$

8. Factor socioeconómico: Calidad de vida

Para obtener el impacto de Calidad de Vida utilizaremos el indicador de Personas Afectadas respecto al entorno:



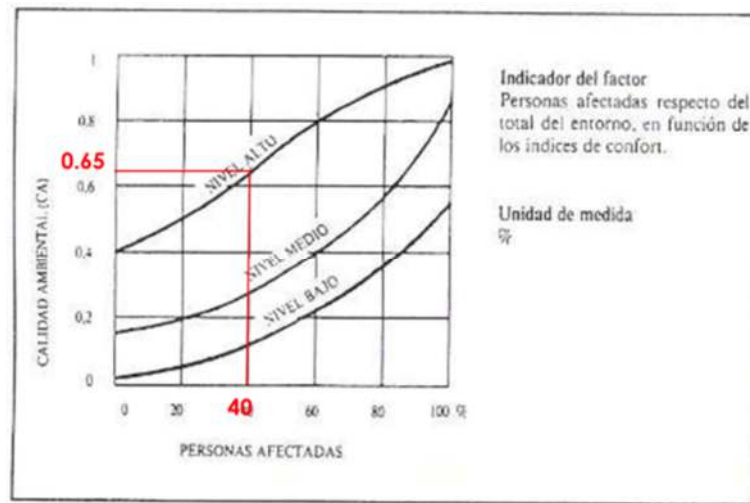
- Unidades inconmensurables sin proyecto:

Personas afectadas = 10%

Nivel bajo

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0,04



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Personas afectadas = 40%

Nivel alto

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,65

Neto Unidades Inconmensurables: $40 - 10 = -30$

Neto Unidades Conmensurables: $0,65 - 0,04 = 0,61$

Valor del impacto: $V_j = [(I_j / I_{max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(36/193) \times (0,62)^2]^{1/3} = 0,41$

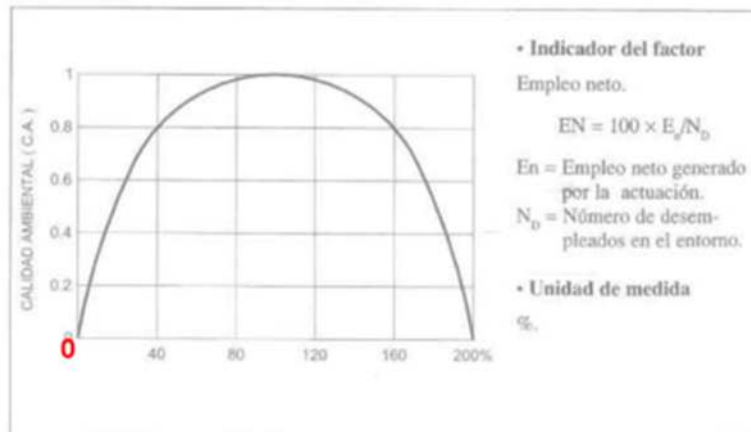
Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = 0,41 \times 120 = 49,62$$

9. Factor socioeconómico: Empleo fijo

Para obtener el impacto del Empleo Fijo se utilizará el indicador de empleo neto mediante la fórmula:



- Unidades inconmensurables sin proyecto:

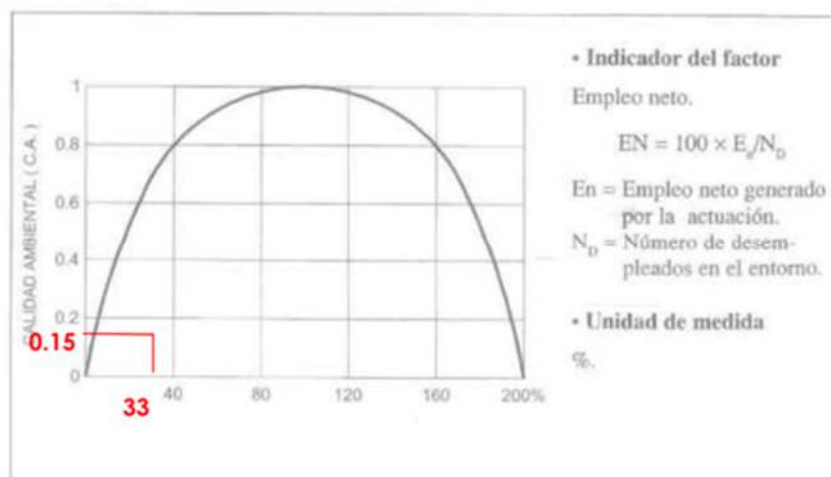
Empleo generado =0

Número de desempleados en entorno =20

Empleo neto= 0%

- Unidades conmensurables sin proyecto:

Calidad ambiental= 0



- Unidades inconmensurables con proyecto:

Empleo generado = 5

Número de desempleados en entorno =15

Empleo neto= 33%

- Unidades conmensurables con proyecto:

Calidad ambiental= 0,15

Neto Unidades Inconmensurables: 33-0= 33

Neto Unidades Conmensurables: 0,15-0=0,15

Valor del impacto: $V_j = [(I_j/I_{\max}) \times (M_j)^2]^{1/3} \rightarrow V_j = [(110/193) \times (0,15)^2]^{1/3} = 0,23$

Impacto neto:

Impacto neto= Valor de impacto x Coeficiente de ponderación

$$I_n = 0,23 \times 90 = 20,7$$

2.4.2.- Coeficientes de ponderación

Se le ha asignado a cada factor un valor para evaluar la importancia relativa, se distribuye 1000 unidades de importancia (UIP), de manera que se le asigna mayores numero de UIP a los factores que se consideran que deben tener mayor importancia o mayor aporte a la hora de evaluar el proyecto.

Los índices ponderales representan la importancia del factor dentro de un sistema global. A continuación se muestra en la (*tabla1:Coeficientes de Ponderación*) la distribución de UIP que se ha considerado. Se explica brevemente los valores dados; al medio natural se la atribuido el mayor peso con un total de 560 UIP, ya que tiene mayor numero de factores impactados, al medio socioeconómico se le he dado 440 UIP. En el medio natural el de mayor importancia es el medio atmosférico, en concreto el factor de calidad de aire. Por otro lado dentro del medio socioeconómico se le ha asignado mayor peso a la calidad de vida que tiene un valor de 120 UIP.

FACTORES AFECTADOS	MEDIO FÍSICO-NATURAL		
	Atmósfera	Calidad del aire	120
		Contaminación acústica	100
	Total		220
	Suelo	Permeabilidad del suelo	50
		Compactación del suelo	80
	Total		130
	Agua	Recursos hídricos	30
			30
	Total		30
	Flora	Cubierta vegetal	30
			30
	Total		30
	Fauna	Diversidad de especies	50
			50
	Total		50
	Medio perceptual	Vistas y paisaje	100
			100
	Total		100
	TOTAL		560
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		
	Infraestructura	Red viaria afectada por el transporte	90
		Tráfico pesado-lento	50
	Total		140
	Humanos	Calidad de Vida	120
		Producción de Productos Recicladados	90
		Empleo Fijo	90
	Total		300
	TOTAL		440

Tabla 3: Coeficientes de Ponderación

PUNTO LIMPIO				ACCIONES IMPACTANTES						IMPORTANCIA	INDICADOR	UNIDAD	UNIDAD INCONMENSURABLE			UNIDAD CONMENSURABLE			Valor del impacto	Coeficiente de ponderación	IMPACTO NETO
				Fase de construcción				Fase de funcionamiento					SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO			
				Emisiones de partículas y polvo	Excavaciones y movimientos de tierras	Ruidos y vibraciones	Instalación de la planta de la infraestructura	Funcionamiento	Mantenimiento												
FACTORES AFECTADOS	MEDIO FÍSICO-NATURAL	Atmósfera	Calidad del aire	-33	-33				-66	ORAQUI	Adimensional	36,48	80,71	44,23	0,85	0,41	-0,44	-0,459	120	-55,08	
			Contaminación acústica			-23		-43		-66	Nivel de Presión Acústica	dBA	40	90		1	0,1	-0,9	-0,74	100	-73,90
		TOTAL			-132																
		Suelo	Permeabilidad del suelo		-30				-30	Indicador de Permeabilidad	cm/h	2	1,5	-0,5	0,38	0,9	0,52	-0,52	50	-25,95	
			Compactación del suelo		-30				-30	Indicador de filtración	%	1,3	0	-1,3	0,9	1	0,1	-0,73	80	-58,4	
		TOTAL			-60																
		Agua	Recursos Hídricos						0												
			TOTAL			0															
		Flora	Cubierta vegetal		-57				-57	% Superficie Cubierta	m²	50	40	-10	0,5	0,4	-0,1	-0,21	30	-6,3	
			TOTAL			-57															
		Fauna	Diversidad de especies						0												
			TOTAL			0															
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Medio perceptual					-42	-46		-88	% Cuenca Afectada	‰	12,72	6,36	-6,36	0,4	0,28	-0,12	-0,24	100	-24
			Vistas y paisaje						-88	TOTAL											
		TOTAL			-280																
		Infraestructura	Red viaria afectada por el transporte						0												
			Tráfico lento-pesado				-15	-17	-32	Grado Congestión de Tráfico	Estimativa	0	4	4	1	0,6	-0,4	-0,54	50	-27	
		TOTAL			-32																
	Humanos	Calidad de vida	Producción de Productos Reciclados			-16		52	36	Afectados respecto al Entorno	%	10	40	30	0,04	0,65	0,61	0,41	120	49,2	
			Empleo Fijo					47	47	Indicador Aproximado	%	0	90	90	0	0,8	0,8	0,3	90	27	
								58	52	110	Empleo Neto	%	0	33	33	0	0,15	0,15	0,23	90	20,7
			TOTAL			193															
		TOTAL			161																

Tabla 4: Matriz Final

IMPACTO TOTAL del proyecto

-173,73

Tabla 4: Matriz Final

2.4.4.- Conclusión

Se parte de un reparto total de 1000 UIP, y el valor del impacto medio del proyecto es de -173,73 UIP, por tanto se concluye que hay un impacto del 17,4% aproximadamente. Se puede deducir a simple vista que el impacto es irrelevante o compatible, es decir con recuperación a corto plazo, y las molestias, cambios, daños o alteraciones son irrelevantes, y por lo tanto no se necesita de medidas correctoras.

2.5.- Legislación

2.5.1. Normativas sobre prevención ambiental

- Marco europeo:

-Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

-Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

-Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

-Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

- Normativa Estatal:

-Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

-Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

-Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

-Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Normativa Andaluza:

-Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

-Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

-DECRETO 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modificación el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

-Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

-Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Decreto 1/2016, de 12 de enero, por el que se establece un conjunto de medidas para la aplicación de la declaración responsable para determinadas actividades económicas reguladas en la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, y en el proyecto.

ANEJO N° 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Introducción

1.2.- Descripción de la obra y sus fases

1.3.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

1.4.- Evaluación de riesgos

1.5.- Riesgos a personas ajenas

1.6.- Medidas preventivas

1.6.1.- Protecciones individuales

1.6.2.- Protecciones colectivas

1.6.3.- Medidas informativas

1.6.4.- Medidas de prevención en obra

1.6.5.- Medidas de prevención a terceros

1.6.6.- Medidas de organización de la seguridad

1.6.7.- Medidas rotacionales

1.6.8.- Medidas técnicas

1.6.9.- Medidas en las distintas actividades de obra

1.6.10.- Medidas preventivas en maquinarias, herramientas e instalaciones

1.7.- Pliego de prescripciones

1.7.1.- Legislación y normativa aplicable

1.7.2.- Servicios de prevención

1.7.3.- Condiciones mínimas en equipos de protección individual

1.7.4.- Condiciones mínimas en equipos de protección colectiva

1.7.5.- Señalización y balizamiento en obra

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Introducción

El estudio de Seguridad y Salud se desarrolla acorde a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el cual regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, considerándose como objetivos la prevención de accidentes laborales y daños a terceros debidos a las actividades durante la ejecución del Punto Limpio en Huelma.

1.2.- Descripción de la obra y sus fases

En el presente proyecto se llevará a cabo el diseño de un punto limpio fijo sin sistema de compactación.

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	Desbroce y limpieza superficial del terreno. Excavación para contenedores y zanjas
Cimentación	Ejecución de losa y muros para contención de tierras.
Cerramientos	Cerramiento de malla de simple torsión.
Instalaciones.	Ejecución de instalaciones de saneamiento, electricidad, fontanería y alumbrado.

1.3.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la siguiente tabla recoge los servicios higiénicos que dispondrá la obra.

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.

En la siguiente tabla se incluye el material de primeros auxilios, su identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercana:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (m)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de Huelma	1.200 m

1.4.- Evaluación de riesgos

A continuación se enumeran las actividades constructivas, maquinarias, equipos de trabajo o instalaciones que existan durante la ejecución del proyecto y que suponen un riesgo a la seguridad y salud, así como la definición de los riesgos peligrosos

- Actividades constructivas

- Movimiento de tierras
 - ♣ Desbroce de tierra vegetal
 - ♣ Excavaciones y zanjas
- Obras complementarias
 - ♣ Losa de cimentación
 - ♣ Obras de drenaje
 - ♣ Señalización

- Maquinaria y herramientas

- Maquinaria de movimiento de tierras
 - ♣ Camión bañera
 - ♣ Retroexcavadora
 - ♣ Motoniveladora
 - ♣ Compactadora
 - ♣ Camión grúa
 - ♣ Camión bomba

Se procede a identificar los distintos riesgos que son posibles de presentarse realizando las actividades realizadas durante la obra:

- Actividades constructivas

- Deshidratación y quemaduras solares
- Picaduras
- Sobreesfuerzos
- Enfermedades

- Caídas de herramientas
- Lesiones de oído por ruido
- Hundimientos
- Electrocuciiones
- Incendios
- Aplastamientos

- Maquinaria y herramientas o Atropellos

- Choques con otra maquinaria
- Vuelcos
- Incendios
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Lesiones de oído por ruido
- Contacto con líneas eléctricas
- Atrapamientos

- Instalaciones

- Sobreesfuerzos
- Lesiones de oído por ruido
- Problemas oculares
- Vibraciones
- Electrocuciiones
- Explosiones imprevistas
- Incendios
- Problemas respiratorios
- Quemaduras
- Aplastamientos

1.5.- Riesgos a personas ajenas

Aquellos riesgos que se pueden producir en la obra del punto limpio debido al paso de personas que no pertenecen a la obra.

Para ellos, se deberán respetar las zonas donde se colocan las maquinarias, herramientas y aquellas zonas donde se hacen las actividades que suponen un riesgo.

Se impide el paso personas ajenas a dichas zonas mediante vallas metálicas y previas indicaciones.

Riesgos a terceros más destacados:

- Caídas de objetos
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos por vehículo
- Daños materiales
- Incendios

1.6.- Medidas preventivas

Las medidas preventivas tienen como fin; asegurar la seguridad y la salud de los empleados en su ámbito laboral y durante el periodo en el que realizan los trabajos de la ejecución del proyecto.

1.6.1.- Protecciones individuales

- Cascos
- Guantes
- Botas
- Mascarillas antipolvo
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Protectores auditivos
- Cinturones de seguridad
- Chalecos reflectantes

1.6.2.- Protecciones colectivas

- Vallas metálicas de protección
- Señales internas y externas de la obra
- Señales acústicas
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Transformadores de seguridad

1.6.3.- Medidas informativas

Los trabajadores recibirán información detallada de los métodos de trabajo, la protección a emplear y las medidas de seguridad colectiva en los grupos. Para recibir dicha información el empresario tiene la obligación de presentar tanto la formación teórica como práctica de sus trabajadores en materia preventiva.

1.6.4.- Medidas de prevención en obra

Si se posee una plantilla de uno a cinco trabajadores se deberán formar y acreditar a nivel básico como se establece el Real Decreto 39/1997.

La vigilancia y cumplimiento de las obligaciones del plan de seguridad y salud estará encargado a la organización.

Es necesaria la asistencia y asesoramiento del jefe de obra durante la ejecución del proyecto.

El plan de seguridad y salud recoge las condiciones que se informará a los trabajadores sobre los riesgos que pueden surgir durante las actividades realizadas en obra.

Es obligatorio que los trabajadores poseen un justificante de reconocimiento médico preventivo y de capacidad, realizado en un Centro Médico un Servicio de Prevención que les acredite realizar los trabajos que se les asigne.

1.6.5.- Medidas de prevención a terceros

Se actuará en función de lo dispuesto en la normativa vigente, estableciendo una atención a los trabajadores que estén afectados por la ejecución del proyecto cumpliéndose así las medidas de seguridad que se exigen en cada caso.

Es necesario disponer de señales adecuadas en los accesos de la obra, prohibiendo el paso con cerramientos a cualquier persona ajena.

1.6.6.-Medidas de organización de la seguridad

Serie de obligaciones para que cada subcontrata asegure la información relacionada a la prevención de riesgos laborales, su organización y su cumplimiento.

- Técnico de prevención → Técnico que planifica las medidas preventivas, informa a los trabajadores y analiza los accidentes que se pueden producir.
- Trabajadores de control → Aquellos que mantengan el archivo de seguridad y salud de la empresa en obra actualizado y completo.
- Vigilantes de seguridad y salud → Vigilan el cumplimiento por parte de los trabajadores del plan de seguridad y salud.

1.6.7.- Medidas rotacionales

- Se realizará un reconocimiento médico a todos los trabajadores antes del comienzo de las obras en plazo de 4 meses.
- Es obligatorio disponer y señalizar el material de primeros auxilios en la obra, y que tenga buen acceso y bien conservado.

EL botequín, deberá incluir como mínimo:

- Alcohol
- Algodón
- Gasa
- Vendas
- Esparadrapo

- Antiespasmódicos
 - Bolsas de goma para agua y hielo
 - Guantes
 - Termómetro
- Instalaciones de higiene: Es obligatorio disponer en la obra de instalaciones de higiene que cumplan con lo establecido en el Real Decreto 1627/97.
 - Asistencia médica: Se deberá llevar a los trabajadores que hayan sufrido un accidente y dependiendo de su gravedad al Centro de Salud más cercano o al Hospital de Jaén.

Se deberá disponer en obra de un listado de teléfonos de emergencias y así poder garantizar una asistencia rápida ante dichas situaciones.

1.6.8.- Medidas técnicas

Es obligatorio incluir con detalle en el plan de seguridad y salud los accesos, vías de circulación, aparcamientos y maquinaria que pertenece a la obra.

Los elementos eléctricos (interruptores, fusibles, cortocircuitos, etc.) estarán cerrados en equipos, que evitan y protegen el contacto eléctrico con las personas.

Se dispondrán de toma de tierra en todas las maquinarias eléctricas, con una resistencia máxima de 5-10 ohmios con cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta resistente.

Los extintores han de cumplir con la norma UNE- 23010 y deberán ser de polvo polivalente. Es obligatorio que estén correctamente colocados en lugares donde exista un mayor riesgo de incendio.

Se podrá complementar o reemplazar las medidas que establece el plan de seguridad y salud con otras alternativas que el contratista estime oportuno en su momento.

1.6.9.- Medidas en las distintas actividades de obra

- El plan de seguridad y salud recoge los siguientes puntos en referencia a las excavaciones por medios mecánicos
 - Es necesario entibar dependiendo de la profundidad de la excavación. A continuación se establecen los siguientes tipos.
 - ♣ Entibación ligera → Profundidad ($h < 2.00 \text{ m}$)
 - ♣ Entibación semicuajada → Profundidad ($2.00 < h < 2.50 \text{ m}$)
 - ♣ Entibación cuajada → Profundidad ($h > 2.50 \text{ m}$)
 - ♣ Entibación semicuajada en pozos → Profundidad ($h < 2.00 \text{ m}$)
 - ♣ Entibación cuajada en pozos → Profundidad ($h > 2.00 \text{ m}$)
 - ♣ Pozo en terreno coherente ($h < 2.00 \text{ m}$): Entibación semicuajada.
 - Se deberá rodear la excavación con vallas de 2 metros de altura, de acuerdo a lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 - Se deberá disponer de picos, cables, cascos, equipo impermeable, etc. que pueda servir para proteger a los trabajadores.
 - Se deberá señalizar mediante señal acústica los movimientos de vehículos que son imprevistos dentro de la obra. Cuando exista falta de visibilidad y marcha atrás, un operario deberá ayudar desde el exterior.
 - Los trabajos con maquinaria de carga y descarga los realizarán los topes.
 - Se realizarán a diario los controles de los vehículos y maquinaria antes del inicio de los trabajos, así como a la finalización de los trabajos.
 - Si la profundidad es inferior a 3 metros el refino de las paredes del vaciado se realizará con trabajadores equipados con el material de seguridad establecido en el plan.
 - En zonas con riesgo de caídas a alturas mayores de 2 metros, se protegerán con arnés que estén anclados a puntos fijos.
 - Revisar las entibaciones y si es necesario reforzarlas.

- Es necesario disponer de sistemas de desagües para evitar que se produzcan posibles inundaciones en el fondo del vaciado.
- El jefe de obra tendrá la responsabilidad de tomar las medidas oportunas en el caso de que se produzca un problema de manera imprevista e informar tanto a la dirección de obra y al coordinador de seguridad y salud.
- Es de obligado cumplimiento las medidas citadas y las previstas en el plan de seguridad y salud.

- Para obras de drenaje, las tierras extraídas se acopiarán a una cierta distancia del borde, prohibir el acceso al foso de la excavación si no está saneado previamente los bordes de zanjas.

- Acceder al fondo de la excavación con escaleras o elementos antideslizantes.
- Mantener limpias las zonas de trabajo sin que cualquier objeto dificulte los trabajos en la excavación.
- Se instalarán pasarelas en zonas donde se necesite el paso entre zanjas de un ancho mínimo de 0.60 metros con barandillas y rodapié incluido.
- En el caso de utilizar tuberías tener un especial cuidado
- El plan de seguridad y salud de la obra implementará las protecciones obligatorias para los operarios. Estas deberán ser al menos las siguientes:

♣ Protecciones Individuales:

- Casco.
- Guantes de protección.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad con protección metálica.

♣ Protecciones colectivas:

- Escaleras metálicas para el acceso
- Pasarelas para pasar sobre zanjas.

- Señalización en zanjas y pozos.
 - Entibaciones.
- Hay que considerar los riesgos de las instalaciones de drenaje que ocurren durante la instalación.
 - Se utilizará de cuerdas guía para evitar la manipulación por los operarios al colocar las tuberías al fondo de las zanjas.
 - Realizar las pruebas oportunas una vez realizada la colocación de tuberías.
 - Es de obligado cumplimiento seguir la normativa a la hora de colocar las arquetas de registro, y si es necesario utilizar los andamios o plataformas. La arqueta irá tapada de forma definitiva o provisional.
- Forman una parte muy importante los servicios técnicos a la hora de ejecutar un proyecto en obra ya que se encargan de realizar el control y las inspecciones adecuadas.

Los controles de seguridad los deberán re realizar los Directores de Obra, Inspectores, proyectistas, coordinadores en materia de seguridad y salud, etc.

Tendrá que estar especificado en el plan de seguridad y salud de la obra todo lo citado anteriormente y así preservar las condiciones de seguridad y el cumplimiento adecuado de ellas.

- Los riesgos de la obra estarán informados al técnico de dirección, así como informarle de las condiciones que existen en la obra, para ello irá acompañado de una persona que conozca la obra bien.
- El técnico deberá ir equipado con las protecciones individuales señaladas anteriormente.
- Irán colocadas en zonas visibles las protecciones colectivas para tener fácil acceso a ellas aún habiéndose cesado la actividad.

1.6.10.- Medidas preventivas en maquinarias, herramientas e instalaciones

- Se estudiarán las medidas preventivas en la maquinaria pesada y el Jefe de Obra tendrá la obligación de comprobar que cumplen las condiciones preventivas. Se exigirá como mínimo que:

- Documentación de normas de seguridad → Deberá estar incluida en todas la máquinas así como la colocación de un extinto.
- Formación adecuada → Necesaria para que los operarios puedan manejar las máquinas de forma segura.
- Cabina antivuelco → Deberá estar incluida tanto la cabina de antipacto como las luces y sonido para las operaciones de retroceso.
- Mandos → Comprobar que funcionan correctamente antes de empezar a utilizarlas.
- Acceso → Prohibir el acceso a la cabina a personas que no estén correctamente vestidas y equipadas.
- Claxon → Necesario utilizar el claxon para avisar a los operarios a tener precaución.
- Controles de arranque → Deberán comprobarse.
- Freno de aparcamiento → Se deberá colocar si se realiza una parada de corto plazo, pero si es más prologada, deberá apagarse el motor.
- Luces → Se deberán encender las luces en el caso de malas condiciones atmosféricas o por causa de poca visibilidad.
- Averías → Arreglar los fallos que se pueden producir.
- Limpieza → Deberá permanecer limpio el interior de la cabina.

-Se establecen las siguientes medidas concretas en el Plan de Seguridad y Salud compatibles entre los diferentes tipos de maquinaria:

⇒ Trabajos con motoniveladoras:

- Colocar adecuadamente la cuchilla que dependerá de las condiciones del terreno y del trabajo que se realizará.
- Usar el claxon para avisar de una maniobra o de la presencia de la máquina para evitar accidentes.
- Se estacionarán las máquinas en lugares adecuados al finalizar los trabajos.

- Realizar un mantenimiento básico por el operador encargado de la maquinaria.
- Se realizarán los procesos de mantenimiento con la máquina apagada y parada y sin olvidar colocar la cuchilla de forma que esté apoyada en el suelo para cumplir con las medidas de seguridad.
- Prohibir el acceso al personal en proceso de funcionamiento de la máquina.
- Es obligatorio que el maquinista cumpla con las medidas preventivas que se establecen para trabajar con la motoniveladora.
- Se realizarán los desplazamientos a baja velocidad, circulando con precaución, estando la cuchilla elevada y sin que supere el ancho de la máquina
- Se deberá realizar los procesos de retroceso con precaución e utilizar las señales acústica para avisar.
- Se deberá colocar el escarificador y la cuchilla en el suelo a la hora de parar la máquina como medida de precaución.

⇒ Trabajos con retroexcavadoras:

- Deben estar dotadas de luces y sonido para realizar funciones de retroceso estando la máquina en correcto estado de uso.
- Está prohibido realizar trabajos en zonas donde se trabaje con retroexcavadora.
- Quedará marcada por precaución la zona de trabajo con cal.
- Se deberá de tener un mantenimiento a las vías de circulación dentro de la obra para evitar blandones.
- Quedará recogida la cuchara en los desplazamientos de la retroexcavadora.
- Velocidad reducida por precaución al hacerse cualquier desplazamiento tanto en ascenso o descenso.

- Prohibido utilizarse la cuchara para transportar a personas.
- Se deberá activar los apoyos hidráulicos en la retroexcavadora antes de realizar cualquier maniobra de movimiento de tierras.
- No olvidar colocar la cuchara sobre el suelo en el caso de abandonar la máquina.
- En el caso de utilizar la retroexcavadora como grúa, los procesos serán realizados por un especialista.
- Si la retroexcavadora está trabajando estará prohibido trabajar en el interior de la excavación.
- Señalizar la zona de excavación.
- El cazo no podrá estar colocado debajo del chasis cuando se realicen excavaciones de terreno.

⇒ Trabajos con camiones:

- El conductor deberá tener el carnet de conducir y sobre todo respetar las señalizaciones.
- La circulación interna estar establecida acorde al Plan de Seguridad y Salud.
- Se realizarán las funciones de carga y descarga en las zonas indicadas para ello siempre y cuando esté reflejado en los planos de seguridad y salud.
- El camión tendrá el freno de mano en las actividades mencionadas anteriormente.
- La descarga del material se realizará desde la caja del camión con ayuda de los operarios y con escaleras metálicas que poseen ganchos de seguridad. Estará prohibido la presencia del personal cerca de esa zona de trabajo.
- Se colocarán bien y se fijarán las cargas que se depositen en la caja del camión con unas cintas de seguridad.

- El maquinista tendrá que estar equipado con guantes y botas de seguridad.
- Los camiones dúmper deberán incluir:
 - Faros delanteros
 - Faros traseros
 - Intermitentes que señalen el giro
 - Luces de posición
 - Freno de mano
 - Señal acústica para procesos de retroceso
 - Aire acondicionado
 - Cabina antivuelco
 - Lonas
- Comprobar que funciona correctamente el motor antes de empezar los trabajos.
- El operario de seguridad certificará la inspección diaria de los camiones y tiene que verificar que funcionan correctamente.
- Establecer una distancia mayor de 10 m entre los operarios y las máquinas dúmper
- Prohibido la sobrecarga de los camiones y Dúmperes.

⇒ Martillos neumáticos:

- Los operarios han de estar formados y con experiencia.
- Conservar los martillos correctamente.
- Comprobar e inspeccionar la zona antes de realizar cualquier trabajo.
- No abandonar sobre el material a demoler los martillos.
- Quedará prohibido el paso a zonas que estén próximas del área de trabajos cualquier trabajador por riesgo de desprendimientos.

- Los operarios tienen que estar equipados como indica el Plan de Seguridad y Salud.

1.7.- Pliego de prescripciones

Se establece el presente Pliego de Prescripciones para el siguiente Estudio de Seguridad y Salud del Estudio “DISEÑO DE UN PUNTO LIMPIO EN HUELMA” cumpliéndose el Real Decreto 1624/1997 de 24 de octubre que recoge las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Este Pliego está constituido por las normas legales aplicables al proyecto, los servicios de prevención y la señalización de la obra.

1.7.1.- Legislación y normativa aplicable

A continuación se enumerará las distintas normativas de Prevención de Riesgos Laborales

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de Reforma Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/1992 de Julio – Ley de Industria.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero - Desarrollo del Artículo 24 de Ley 31/1995.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio – Certificado de profesional de prevencionista de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio –Protección de trabajadores frente riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre – Condiciones de comercialización intracomunitaria de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre- Protección de trabajadores frente al ruido.
- Real Decreto 1/1995 de 24 de marzo – Estatuto de los trabajadores.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero – Reglamento de Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril – Modificación del Real Decreto 39/1997.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre – Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril – Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en obra.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril – Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en manipulación de cargas.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio – Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 245/1989 de 11 de marzo – Limitación acústica admisible de determinado material o maquinaria de obra.
- Orden del 28 agosto de 1970 – Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden del 7 del abril de 1988 – Reglamento de Seguridad de la máquinas.
- Normativas específicas de la Junta de Andalucía.

1.7.5.- Señalización y balizamiento en obra





AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA
ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



PROHIBIDO
DEPOSITAR
MATERIALES



PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLAS



PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



PROHIBIDO EL PASO



NO CONECTAR
SE ESTA TRABAJANDO

ANEJO Nº4: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN GENERAL

- 1.1.- Objetivo del pliego
- 1.2.- Dirección de las obras
- 1.3.- Dirección de obra
- 1.4.- Medición y valoración de las unidades de obra
- 1.5.- Incidencias
- 1.6.- Contradicciones y errores
- 1.7.- Normativa

CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DE OBRAS

- 2.1.- Acta de comprobación de replanteo
- 2.2.- Plan de trabajo
- 2.3.- Maquinaria
- 2.4.- Ensayos
- 2.5.- Materiales

CAPITULO 3: MATERIALES EMPLEADOS

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Materiales
 - 3.2.1.- Cemento
 - 3.2.2.- Agua
 - 3.2.3.- Áridos
 - 3.2.4.- Acero

CAPITULO 4: UNIDADES DE LA OBRA

4.2.- Movimiento de tierras

4.2.1.- Desbroce y limpieza del terreno

4.2.2.- Zanjas

4.2.3.-Excavaciones a cielo abierto. Vaciados

4.2.4.- Carga

4.3.- Saneamiento

4.3.1 Red horizontal de saneamiento

4.4. Cimentaciones

4.4.1. Hormigones auxiliares. Hormigón de limpieza

4.4.2.-losas de cimentación

4.4.3 – Muros

4.5.- Suelos

4.5.1. Solera

CÁPITULO 1: DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1.-Objetivo del pliego

El presente Pliego de Prescripciones tiene como objetivo la ordenación de las condiciones técnicas y facultativas que han de cumplirse durante los diferentes trabajos que se vayan a realizar en obra en la ejecución del punto limpio en Huelma.

Contiene los siguientes apartados:

- Descripción de obras
- Dirección de obra
- Condiciones de los materiales
- Medición de las unidades de obra.
- Normas y guías

1.2.-Descripción de las obras.

El presente pliego, como se ha indicado anteriormente, se aplica a los trabajos de ejecución del punto limpio en Huelma. La descripción de las obras que se llevarán a cabo estará suficientemente descrito en los documentos del presente proyecto, en particular el Pliego, la memoria y los planos.

1.3.-Dirección de obra

El Pliego de prescripciones técnicas y particulares definen el proyecto de forma intrínseca mediante las condiciones técnicas que se deben de cumplir durante el mismo mientras que los planos lo definen de forma gráfica, geométrica y cuantitativa.

El equipo de dirección se encargará de los siguientes trabajos, teniendo el Jefe de Obra la autoridad para hacer cumplir las órdenes que se implementan:

- Dirección
- Control
- Vigilancia de obras

1.4.-Medición de las unidades de la obra

Cada unidad de obra se le aplicará la unidad apropiada, siempre y cuando la unidad es la adoptada en presupuesto (Metros cuadrados, metros cúbicos, kilogramos, etc.).

Las valoraciones de las unidades de obra se realizarán multiplicando el valor de las mediciones por el precio unitario que corresponde a dicha unidad.

1.5.-Incidencias

Se deberá contar con un Libro de incidencias que recogerá todas aquellas circunstancias relativas al desarrollo de las obras y que desde la Dirección de Obra se considere oportuno recoger como por ejemplo:

- Condiciones atmosféricas afecten directamente a los trabajos.
- Trabajos que se realizan en obra detallando su ubicación en la misma.
- Ensayos realizados con los respectivos resultados o documentos en los que se recogen.
- Acciones o circunstancias que alteren la normalidad y calidad de los trabajos en obra durante la ejecución del proyecto.

1.6.- Contradicciones y errores

La ausencia de planos, del presente Pliego o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de obra no exime al contratista de la obligación de ejecución de la obra de igual manera que si el contenido del proyecto fuese completo y correctamente redactado y descrito en los planos y en el Pliego.

Ante contradicciones o discrepancias entre los planos y las demás disposiciones técnicas incluidas en el Pliego, siempre prevalecerá lo expuesto en el Pliego.

1.7.- Normativa

- Normativa de carácter general
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre).
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo y modificaciones posteriores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Real Decreto 1131/1.988, de 30 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, de la eliminación de residuos mediante deposito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, de la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre Limitación de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- Acta de replanteo

El acta de replanteo comprobará que los documentos que están incluidos en el proyecto con sus medidas especificadas cumplen con las características geométricas de la obra o

cualquier otro aspecto que puede poner en peligro el cumplimiento. El acta de replanteo quedará transcrita en el Libro de Órdenes y quedará firmado por el Director de Obra.

2.2.- Plan de trabajo

El Plan de Trabajo quedará aprobado por el contratista donde se incluye un diagrama de Gantt que expone con suficiente detalle cada fase que hay que seguir en la obra siempre y cuando este acorde a lo establecido en el proyecto.

2.3.- Maquinaria

La obra se ejecutará en el plazo establecido y con la maquinaria especificada siempre y cuando sea aportada por el contratista. Las maquinarias quedarán en obra en el plazo de ejecución de la obra sin que se retire.

En el caso de que la maquinaria sufra averías, quedará reparada y si es imposible la reparación, tiene que ser sustituida.

2.4.- Ensayos

La cantidad y la frecuencia de ensayos estará bajo control de la Dirección Facultativa, que serán los encargados de fijar la cantidad y realizar los ensayos de materiales, siendo el contratista quien tiene la obligación de controlar la calidad de los materiales.

Cuando se finalice la unidad de obra, se llevará acabo las comprobaciones por parte del contratista de los ensayos certificando su cumplimiento.

Como máximo el presupuesto de los ensayos será un 1% del Presupuesto de Ejecución del Material.

En el caso de resultar inadecuados los ensayos el Director de Obra tendrá que ordenar a la ejecución de otro ensayo siendo el Contratista quien se encarga de los gastos.

2.5.- Materiales

Todos los materiales utilizados han de cumplir las exigencias establecidas en el Pliego. Se encargará la Dirección Facultativa de comprobar que todo se cumple, y rechazar el material en caso contrario.

Los materiales se comprarán en lugares que decida el Contratista siendo estos de calidad igual o mejor que los exigidos en el Pliego. Dichos materiales deberán ser aceptados por la Dirección Facultativa.

CAPITULO 3: MATERIALES EMPLEADOS

3.1.- Introducción

En este capítulo quedarán recogidas las disposiciones mínimas que han de cumplir los materiales que se empleen durante la ejecución del proyecto.

3.2.- Materiales

3.2.1.- Cemento

El cemento a emplear cumplirá las características del *artículo 8,26 y 37* que están incluidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.2.- Agua

EL agua ha de cumplir las exigencias del *Artículo 27* de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

3.2.3.- Áridos

Los áridos a emplear cumplen con las normas y exigencias establecidas en el *Artículo 28* de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.4.- Acero

Los aceros tienen que cumplir con las características que exige el *Artículo 32* de Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

CAPITULO 4: UNIDADES DE LA OBRA

4.2.- Movimiento de tierras

4.2.1.- Desbroce y limpieza de la parcela

En la zona de la parcela destinada a la construcción del punto limpio se realizará el desbroce y la limpieza así como la retirada del terreno vegetal no deseado y transportarlo al vertedero.

Para ello se fijarán previamente unas condiciones de replanteo general y colocar los puntos de nivel sobre el terreno indicando el espesor de tierra vegetal.

Los operarios ejecutarán el desbroce y limpieza teniendo en cuenta las precauciones necesarias, para eliminar cualquier tipo de daño. En este caso, se retirará una capa de 15 cm de espesor de terreno vegetal.

Una vez realizada esta unidad de obra, se realizará una inspección del terreno, para así comprobar que se ajusta a lo especificado.

4.2.2.- Zanjas

Excavación en el terreno para instalar las conducciones subterráneas necesarias y las cimentaciones de la zona de los contendores. Para ello la Dirección Facultativa tendrá que autorizar el inicio de la excavación llegando a la profundidad señalada en los planos, y así obtener una superficie plana, firme y limpia.

La excavación debe hacerse con cuidado, y se deberá cumplir lo establecido en el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3. Se debe estabilizar y proteger todas las zanjas superiores a 1,30 m, colocándose las medidas de protección superficial del terreno para impedir deslizamientos y desprendimientos que puedan causar daños al personal.

4.2.3.-Vaciados.

Tipo de excavación realizado a cielo abierto con medios mecánicos quedándose la cota por bajo la rasante del terreno natural, para alcanzar los niveles necesarios del fondo de excavación para la zona de los contendores.

Se deberá comprobar el replanteo por parte de la Dirección Facultativa antes de comenzar con los procesos de excavación.

Hay que asegurar la estabilidad de las paredes de las excavaciones, aplicando las medidas de entibación que se consideren oportunas para así evitar derrumbamientos que puedan causar daño.

4.2.4.- Carga

Han de cargarse las tierras los materiales sobrantes sobre camión, para ello se ordenarán las circulaciones exteriores de acuerdo con las Ordenanzas Municipales de Huelma.

La maquinaria para emplear ha de tener señales acústicas para el caso de que haya poca visibilidad y se realizan los movimientos de marcha atrás. Es necesario la presencia de un personal en exterior de la máquina, para prevenir a los usuarios y ayudar a la salida del camión.

Es necesario asegurarse de la correcta colocación de la carga de tierras en el camión, sin cargar más de lo admitido, cubriéndose siempre la carga con redes. Hay que establecer una señalización de tráfico de máquina de forma sencilla y visible.

Es importante tener desconectado el contacto del camión, colocar el freno de mano durante las operaciones de carga Durante la operación de carga.

4.3.- Saneamiento

4.3.1 Red horizontal de saneamiento

Sistema de evacuación de aguas residuales de la instalación, hasta la acometida con la red general municipal. Es necesario conocer previamente la normativa de Huelma para la realización de la acometida y las dimensiones y tipos de conductos de evacuación.

Los tubos de saneamiento podrán ser de PVC o de hormigón, atendiendo al Pliego de Prescripciones generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden MOPU 15-9-1986, en BOE 23-9-1986 y corrección de errores en BOE 28-2-1987).

4.4. Cimentaciones

4.4.1. Hormigón de limpieza

Mezcla de agua, cemento arena y grava, con una resistencia menor a 125 kg/cm², elaborado y apoyado sobre las armaduras. Es un hormigón no estructural por lo tanto no le afecta la nueva normativa vigente de Instrucción de Hormigón Estructural.

Los componentes pueden ser:

H-50: 50 kg/ cm²

H-125: 125 kg/ cm²

Se deberá efectuar la limpieza de fondo previamente para poder colocar el hormigón de limpieza cuya consistencia es plástica y el tamaño del árido es de 49 mm y con un tamaño máximo de árido de 40 mm y con unos espesores fijados en el proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la base de la cimentación. Es necesario comprobar que el hormigón de limpieza sea la cota $\pm 0,00$

Los operarios han de protegerse con guantes y botas. Al ser una zanja superior a 2 m, es necesario colocar detectores de gas en el fondo.

Los tubos de conducción del sistema neumático de bombeo han de estar limpios y anclados y evitar que la presión de salida de los áridos cause accidentes.

Quedarán suspendidos los trabajos si llueve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h.

4.4.2.-Losas de cimentación

Cimentaciones que se realizan mediante placas horizontales de hormigón armado con sus nervios rigidizadores. Los componentes de las losas son los siguientes:

- Hormigón para armar
- Acero B-400-S Y B-500-S
- Agua

- Encofrados y separadores de armaduras.

Como condición general de ejecución, hay que evitar la segregación del hormigón.

En el caso de usar vibradores de encofrados, el espesor de la tongada acabada no tiene que superar los 20 cm. En este caso el revibrado deberá ser estudiado, justificado y autorizado por la Dirección de Obra.

Se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión las juntas de hormigonado y se establecerán sobre los puntales de la cimbra. Evitar hormigonar sobre la junta sin su previa limpieza y sin la aprobación de la Dirección de Obra.

Es importante tener la hoja de suministro del hormigón, indicándose el tipo, la designación del hormigón, el tamaño máximo de árido y el tipo de ambiente. Esta designación tiene que corresponder con la específica en el proyecto y ha de figurar en los planos.

4.4.3.- Muros

Elementos de hormigón armado para contención de tierras, encofrados a una cara. Estos muros estarán destinados a contener el terreno de la excavación. Las alturas de los muros en este proyecto son de 2,1 m.

4.5.- Suelos

4.5.1. Solera

Revestimiento de suelos que se ejecutan en obra, que está compuestos por una solera de hormigón tratada superficialmente para conferirle resistencia al desgaste, propiedades antipolvo o estanqueidad.

A la hora de ejecución de la solera, se extenderá, nivelará y compactará el material granular que servirá de base para la solera, esta superficie estará exenta de grasas, aceites y polvos.

Se colocará el armado de la solera conectándolo con la armadura de espera existentes y colocando separadores para respetar el recubrimiento mínimo y evitar una afección al acero.

Se humedecerá la superficie previa al hormigonado para evitar que esta reste humedad al hormigón.

Se verterá el hormigón a una altura inferior a 2 m y sin que su proyección sea directa a la armadura. Se realizará un vibrado en toda la superficie en la medida correcta para evitar la segregación del hormigón.

Se ejecutará un fratasado de la superficie final, mediante fratasadora de hélices. Se realizará una figuración que actuará como junta de dilatación cada 30 m. Por último se aplicará la pintura plástica para obtener una superficie antipolvo.

Si aparece alguna anomalía se realizarán inspecciones de pavimento cada 5 años.

ANEJO Nº 5: BIBLIOGRAFÍA

ANEJO Nº 5: BIBLIOGRAFÍA

- **Referencias bibliográficas.**

[1]: Fuente: Carlos Alonso Alonso. (2003). *Manual para la gestión de los residuos urbanos*. La Ley.

[2]: Fuente: Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.(2013). *Educación Ambiental, Residuos y reciclaje*. Federación Andaluza de Municipios y Provincias.

ME

[3]:Fuente: Conserjería de Medio Ambiente. (2011). *Instalación de Gestión de Residuos*. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>.

[4]:Fuente: Vicente Conesa Fernández Vitoria. (2006). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* . Mundi-Prensa.

- **Referencias web**

<http://resurja.com>

<https://www.juntadeandalucia.es>

<http://www.fundetec.es>

<http://www.manzanares.es>

http://www.alquienvas.com/ficheros/CATALOGO_GENERAL.pdf

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/vigilancia_y_preencion_ambiental/preencion_ambiental/guia12.pdf

<http://www.redcicla.com/puntoslimpios.html>

https://www.dipujaen.es/export/sites/default/galerias/galeriaDescargas/diputacion/dipujae/servicios-municipales/gestion-residuos/Plan_Director_de_Residuos_Solidos_Urbanos.pdf

II.- DOCUMENTO N° 2: PLANOS

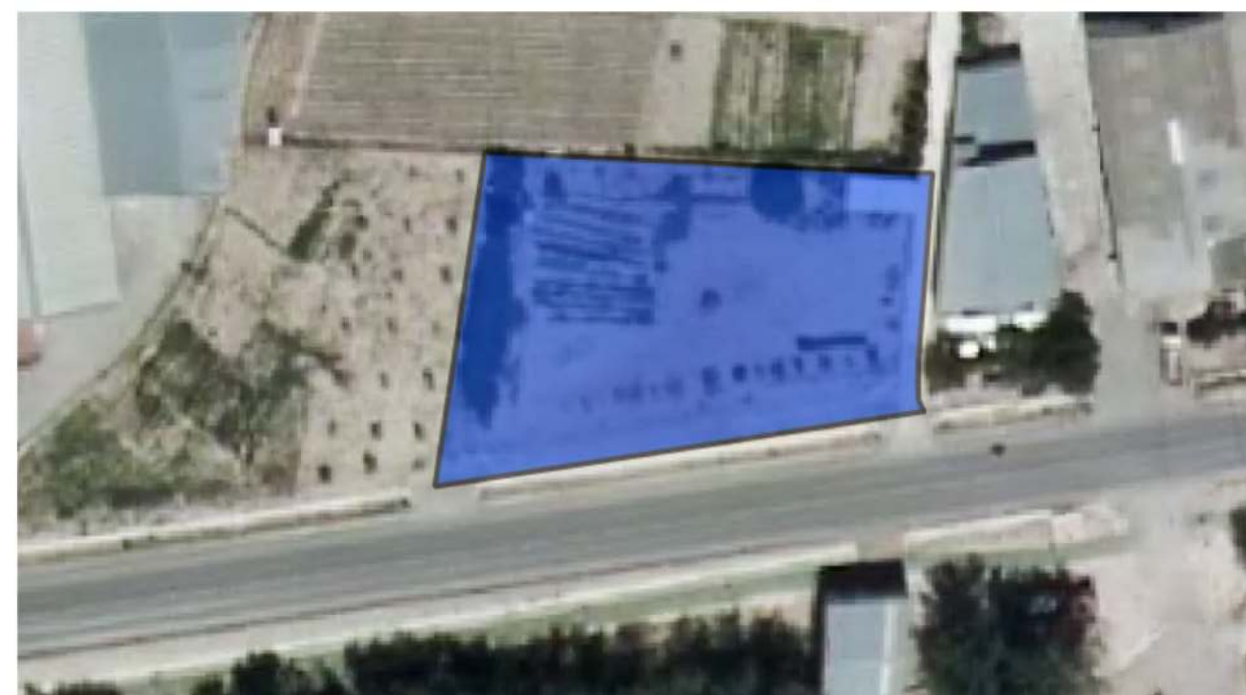
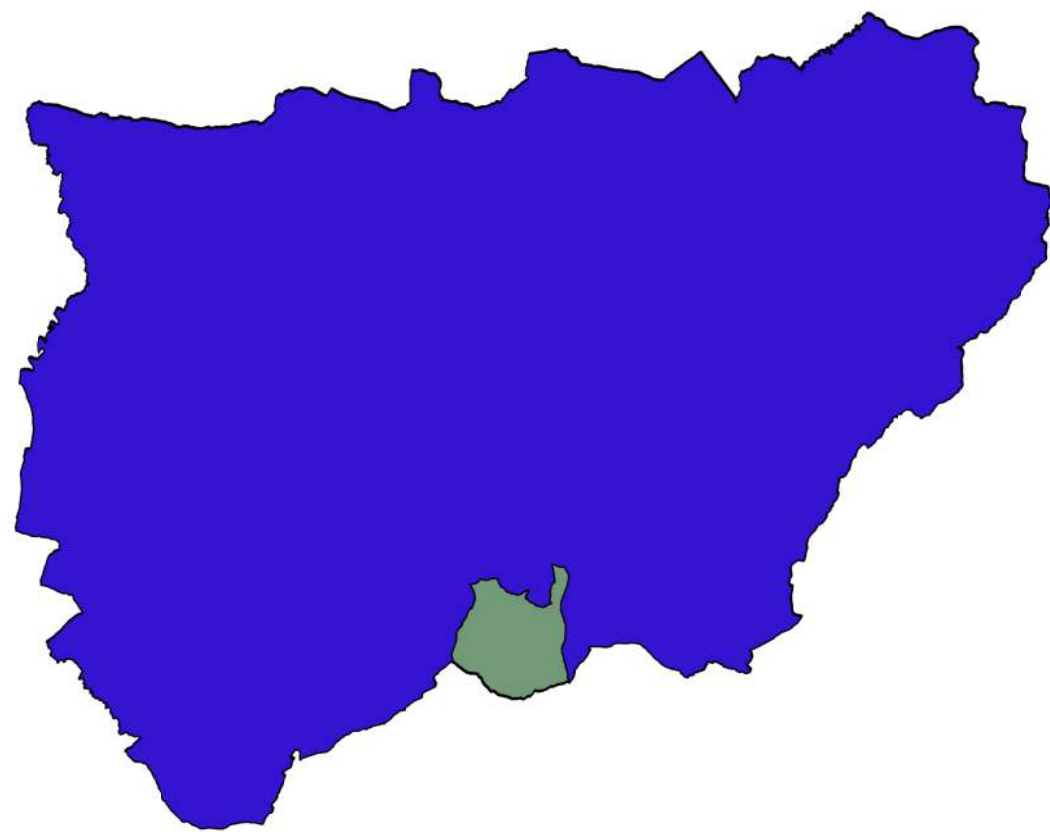
II.- DOCUMENTO N° 2: PLANOS

1.1.- Plano de situación

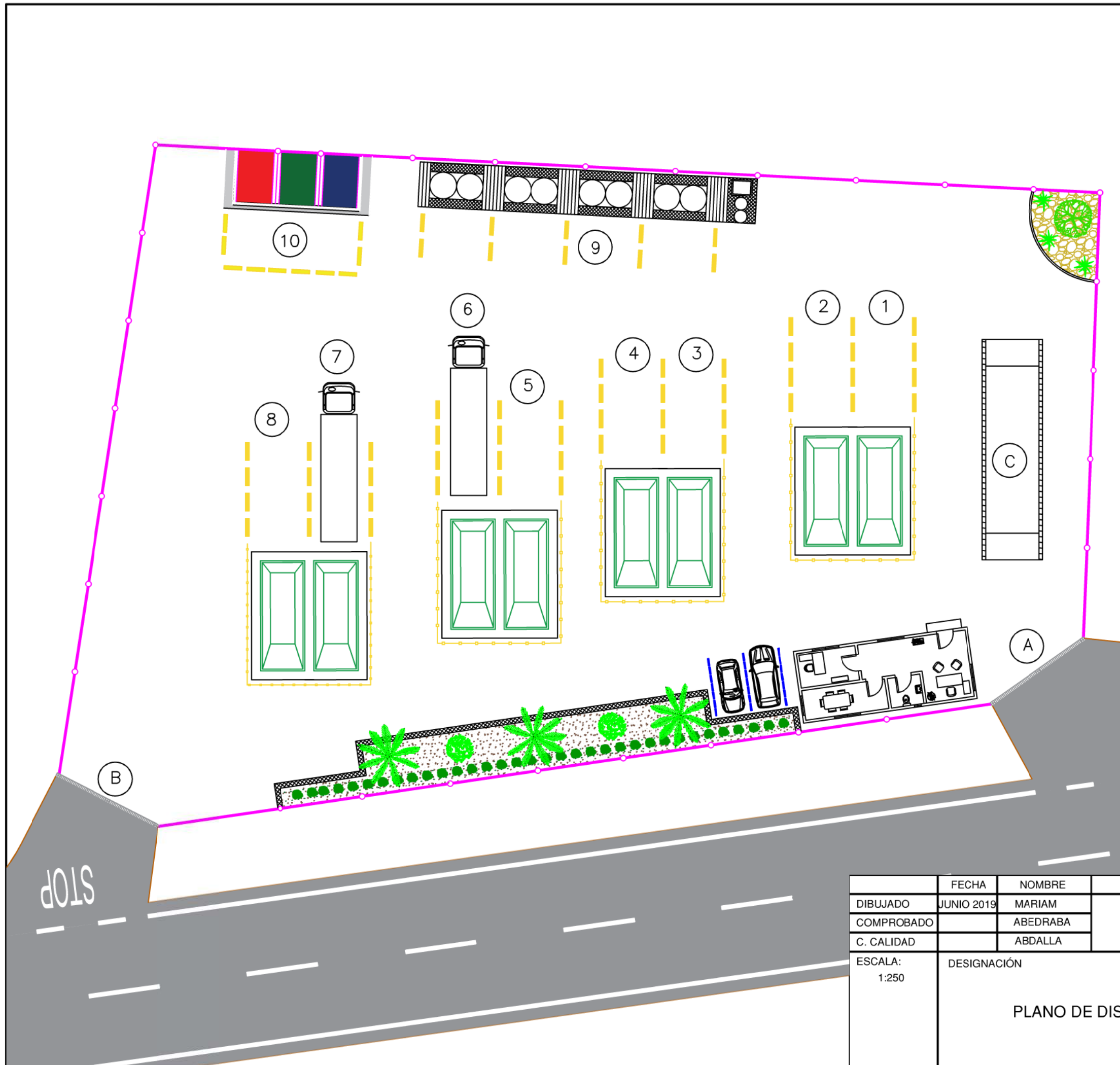
1.2.- Plano de distribución

1.3.- Plano de saneamiento

1.4.- Plano de cimentaciones

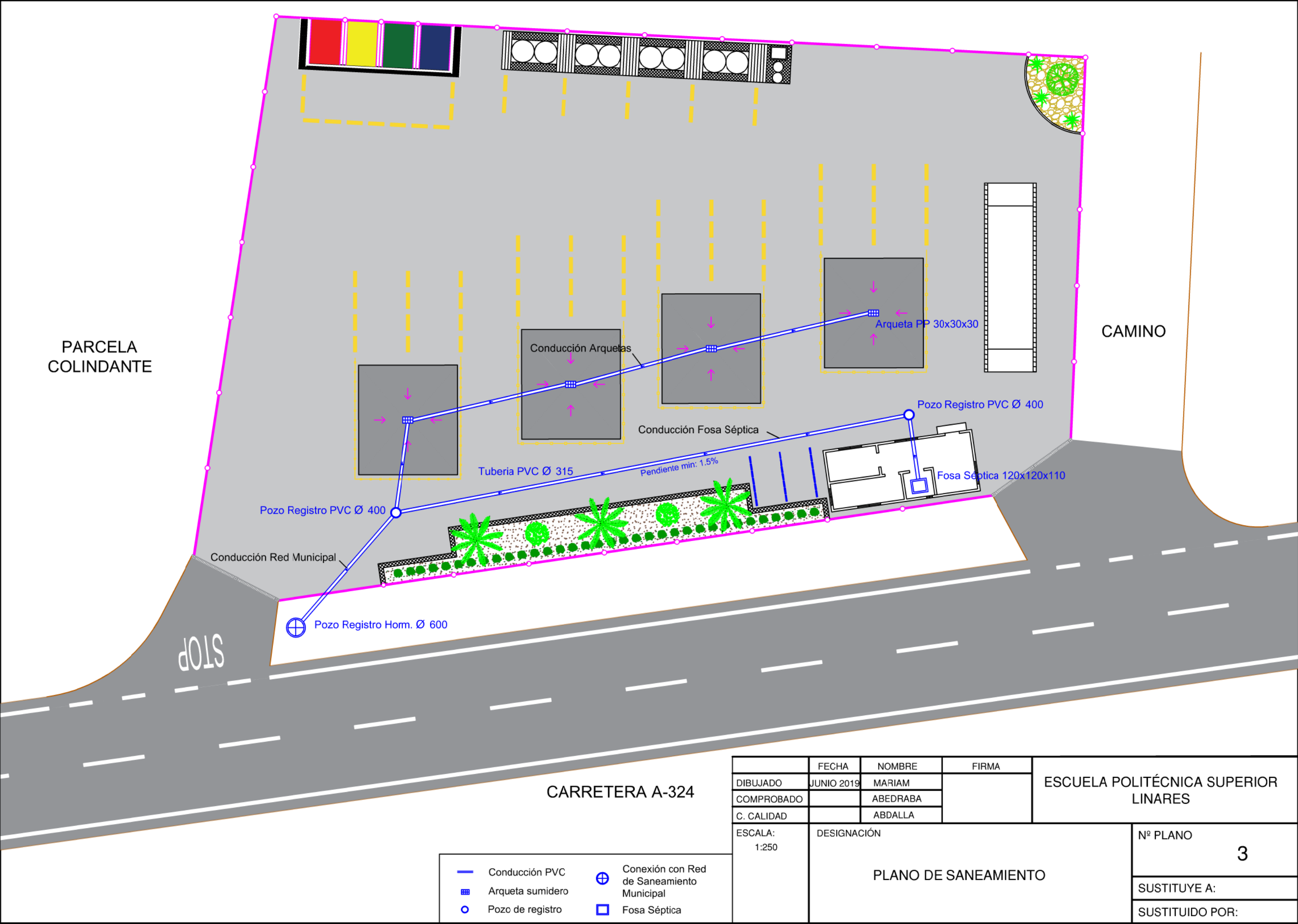


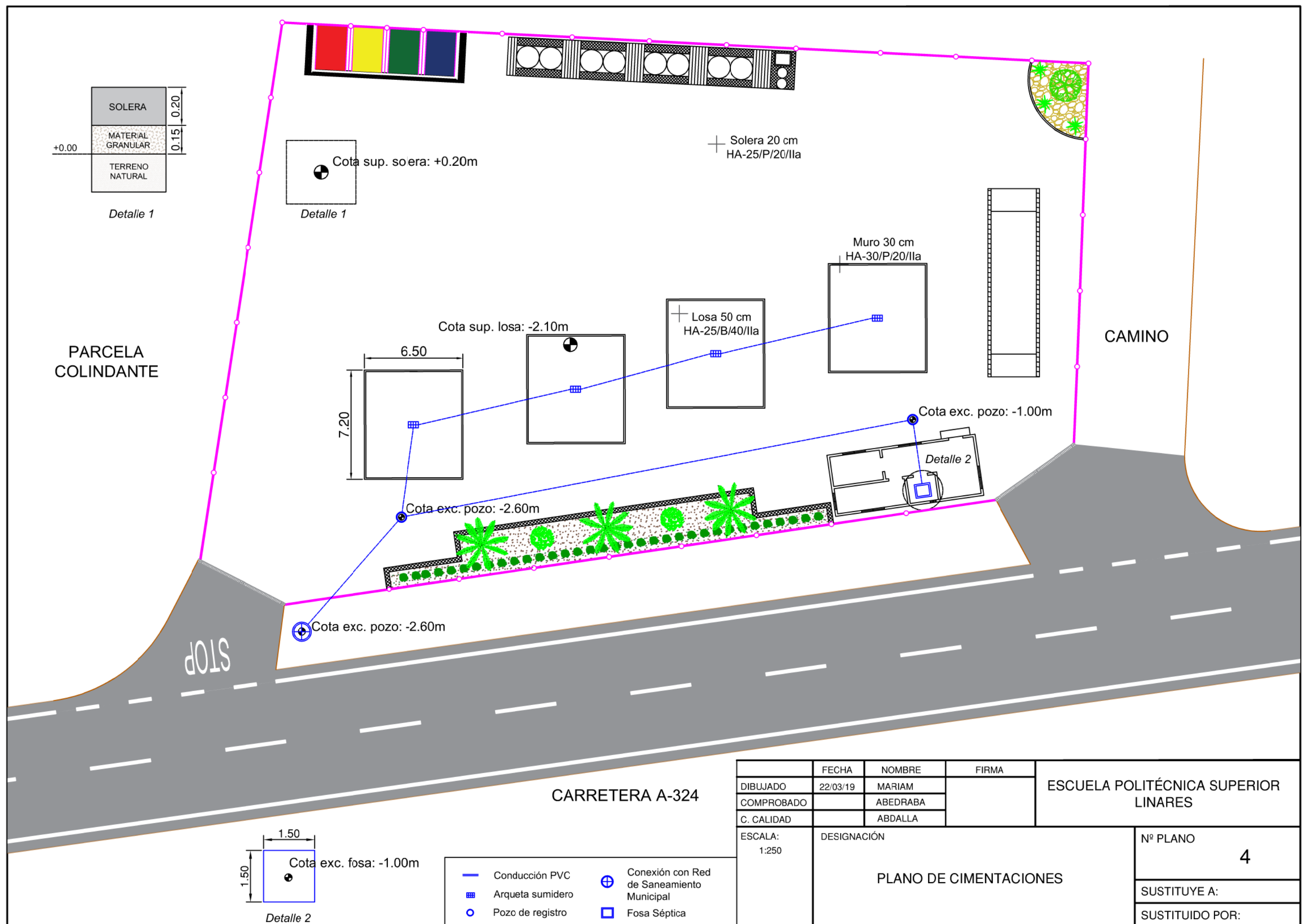
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO 2019	MARIAM			
COMPROBADO		ABEDRABA			
C. CALIDAD		ABDALLA			
ESCALA: 1:100.000 1:50.000 1:1.000 1:200	DESIGNACIÓN			Nº PLANO	
	PLANO DE SITUACIÓN			1	
				SUSTITUYE A:	
				SUSTITUIDO POR:	



- A.-ENTRADA USUARIOS
 B.-SALIDA USUARIOS
 C.-BÁSCULA
- 1.-METALES
 2.-MADERAS
 3.-VOLUMINOSOS
 4.-ESCOMBROS
 5.-RESIDUOS VEGETALES
 6.-ELECTRODOMÉSTICOS FRIO
 7.-ELECTRODOMÉSTICOS NO FRIO
 8.-COMPONENTES ELECTRÓNICOS
 9.-RESIDUOS PELIGROSOS
- ENVASES METÁLUCOS
 ENVASES PLÁSTICOS
 AEROSOLE
 PINTURA
 PILAS
 FLUORESCENTES
- 10-OTROS RESIDUOS
 PAPEL Y CARTÓN
 VIDRIOS
 TEXTILES

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LINARES	
DIBUJADO	JUNIO 2019	MARIAM			
COMPROBADO		ABEDRABA			
C. CALIDAD		ABDALLA			
ESCALA: 1:250	DESIGNACIÓN				Nº PLANO
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN				2
					SUSTITUYE A:
					SUSTITUIDO POR:





III.- DOCUMENTO N° 3: PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.	8.429,72	4%
C02	CIMENTACIONES.	140.703,33	61%
C03	RED DE SANEAMIENTO.	5.334,35	2%
C04	CERRAMIENTO.	5.366,25	2%
C05	EQUIPAMIENTO.	70.689,13	31%
C06	SEGURIDAD Y SALUD.	1.033,38	0,4%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.		231.556,16	
13 % Gastos Generales.		30.102,30	
6 % Beneficio Industrial.		13.893,37	
Suma.		275.551,83	
21 % I.V.A. de Contrata.		57.865,88	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.		333.417,71	
=====			

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

D02AA501 1.001	m² DESB. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA m². Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, incluye carga y transporte y con p.p. de costes indirectos. Superficie total .848,00					1.848,00	1.848,00	0,56	1.034,88
D02HF100 1.002	m³ EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.F m³. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos. Zanjas conducción sumideros 1,00 4,31 0,50 2,60 5,60 1,00 2,80 0,50 2,60 3,64 1,00 4,31 0,50 2,60 5,60 1,00 2,19 0,50 2,60 2,85 1,00 9,03 0,50 2,60 11,74 Zanja conducción fosa séptica 1,00 33,66 0,50 1,80 30,29 1,00 3,93 0,50 1,00 1,97						61,69	10,51	648,36
D02EP051 1.003	m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos. Excavación contenedores 4,00 6,50 7,20 2,70 505,44 Excavación fosa séptica 1,00 1,50 1,50 1,50 3,38						508,82	3,15	1.602,78
D02KF001 1.004	m³ EXCAV. MECÁN. POZOS T. FLOJO m³. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia floja, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos. Pozo de registro fosa séptica 1,00 0,28 1,00 0,28 Pozo de registro sumidero 1,00 0,28 2,60 0,73 Pozo de registro Red Municipal 1,00 0,50 2,60 1,30						2,31	12,67	29,27
D38GA115 1.005	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases. 1,00 1.660,80 0,15 249,12						249,12	20,53	5.114,43

TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS. 8.429,72

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C02 CIMENTACIONES

D04IT854 2.001	m³ HORM. HA-25/B/40/ Ila LOSA V. B. ENC. m³. Hormigón armado HA-25/B/40/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central en relleno de losas de cimentación, incluso armadura B-500 S (50 Kgs./m³.), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Losas excavación contenedores	4,00	6,50	7,20	0,50	93,60			
							93,60	192,26	17.995,54
D04IX337 2.002	m³ HORM. HA-30/P/20/Ila MURO 1C. GRÚA m³. Hormigón armado HA-30/P/20/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20mm,elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (45 kgs/m³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Muros excavación contenedores	4,00	6,50	7,20	2,10	393,12			
							393,12	186,37	73.265,77
D04PM208 2.003	m² SOLERA HA-25 #150*150*8 20 CM. m². Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm²., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*8 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08. Solera parcela	.660,80				1.660,80			
							1.660,80	29,77	49.442,02

TOTAL CAPÍTULO C02 CIMENTACIONES. 140.703,33

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO

D03AG256	m TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA								
3.001	m. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m, colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm, con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.								
	Conducción arquetas	1,00	4,31			4,31			
	contenedores								
		1,00	2,80			2,80			
		1,00	4,31			4,31			
		1,00	2,19			2,19			
	Conducción a pozo registro	1,00	9,03			9,03			
	Red Municipal								
	Conducción fosa séptica	1,00	33,66			33,66			
		1,00	3,93			3,93			
							60,23	59,45	3.580,67
D03DB105	ud ARQUETA POLIPROPILENO 30X30 cm								
3.002	ud. Arqueta de Polipropileno (PP) de dimensiones 30x30x30 cm, JIMTEN 34002, formada por cerco y tapa o rejilla de PVC para cargas de zonas peatonales, acoplables entre sí y colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.								
			4,00			4,00			
							4,00	34,92	139,68
D03DD107	ud POZO REGISTRO PVC 400 MM.								
3.003	ud. Pozo de registro de PVC a modo de arquetas o pozos para posterior acople de la red de saneamiento por encolado, formado por cuerpo de tubo de diámetro 315 mm, pieza especial de acoplamiento de tuberías y fondo, todo ello en PVC, JIMTEN S-226/227, de altura 665 mm con dos bocas de acoplamiento de D=160 mm y otras dos de D=200 mm, con tapa o rejilla de PVC para cierre superior, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.								
							2,00	164,37	328,74
D03DC003	ud POZO REGISTRO HORM. D-60								
3.004	ud. Pozo de registro visitable, de 60 cm de diámetro interior y 2 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm ² , de 20 cm de espesor, con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, pates de hierro, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm ² , i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo, según CTE/DB-HS 5.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
							1,00	614,20	614,20
D03GA002	ud FOSA SÉPTICA 120x120x110 cm								
3.005	ud. Fosa séptica completa, de 1200 l realizada con separaciones interiores de ladrillo macizo, con tuberías y codos de PVC sanitario de D=125 mm, i/cercos y tapas de fundición, según NTE-ISD-4.						1,00	671,06	671,06
TOTAL CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO.									5.334,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C04 CERRAMIENTO

D23AA155	m² PUERTA BATIENTE DOBLE CHAPA								
4.001	m². Puerta metálica batiente de una hoja en chapa lisa, hoja fabricada en doble tabique de chapa galvanizada, suministrada armada, protegida con lámina plástica de polietileno, con hoja, cerradura con manilla en nylon y garras para anclaje, i/herrajes de colgar y de seguridad.								
		2,00		6,20	2,50	31,00			
							31,00	70,00	2.170,00
D23KE015	m MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,50 M.								
4.002	m. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50 m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.								
							164,84	19,39	3.196,25

TOTAL CAPÍTULO C04 CERRAMIENTO. 5.366,25

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO									
D41AA214 5.001	ud CASETA MODULAR PREF. OFICINAS+ASEO ud. Caseta modular prefabricada con dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 10,00x4,00 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 3 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Incluido transporte.						1,00	16.264,00	16.264,00
D45CB061 5.002	ud BÁSCULA. BPGSM. 12 M ud. Báscula de pesaje metálica, tipo BPGSM de 12 m x 3 m. Altura 310 mm. Incluye montaje y puesta en marcha.						1,00	11.850,01	11.850,01
D46GK040 5.003	ud ELEVADOR HIDRAÚL. 2 PARAD. 1 v ud. Elevador de tijeras, no apta para personas modelo ZH con una velocidad de 0,10 m/s., dos paradas y amplia carga nominal, dimensiones 1,20x1,20 m, i/montaje y pruebas, totalmente instalada.						8,00	3.199,73	25.597,84
D46GK050 5.004	ud MOD. CONTENEDOR RESIDUOS MIXTO. 3 COMP ud. Módulo metálico de chapa galvanizada, para contenedores de residuos con 3 compartimentos. Dimensiones 120x150x165. Incluye contenedores específicos para textil, papel y cartón y vidrio; Incluye transporte y montaje						1,00	1.616,24	1.616,24
D45JA120 5.005	ud MOD.CONT. RESIDUOS MIXTO. 5 COMP ud. Módulo metálico para contenedores de residuos, de 10 m x 1 m x 2 m con 5 compartimentos, incluye contenedores para residuos líquidos, metálicos y peligrosos. Incluye transporte y montaje.						1,00	5.136,32	5.136,32
D46GK030 5.006	ud CONTENEDOR RESIDUOS. 60 m3. ud. Contenedor de residuos de 60 m3 de capacidad realizado en acero y bandas de caucho, con compuerta, colocado.						8,00	1.278,09	10.224,72
TOTAL CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO.								70.689,13	

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD									
D38ID150 6.001	ud SEÑAL PROH. PASO. CIRCULAR 60 NIVEL 1 ud. Señal Prohibido el paso reflectante circular D=60 cm nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						2,00	132,23	264,46
D38ID155 6.002	ud SEÑAL ADVERTENCIA CIRCULAR 60 NIVEL 2 ud. Señal Advertencia reflectante circular D=60 cm nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						2,00	162,79	325,58
D38ID120 6.003	ud SEÑAL PELIGRO. TRIANGULAR P 70 NIVEL 1 ud. Señal Peligro reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. 2		2,00			2,00	2,00	115,29	230,58
D41EA001 6.004	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						6,00	2,13	12,78
D41EE010 6.005	ud PAR GUANTES NEOPRENO 100% ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.						6,00	3,32	19,92
D41EG015 6.006	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.						6,00	19,80	118,80
D41EA230 6.007	ud GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						6,00	2,70	16,20
D41EC010 6.008	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						6,00	7,51	45,06
TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD.								1.033,38	

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.001 D02AA501 m² DESB. Y LIMP. TERRENO A MAQUINA

m². Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, incluye carga y transporte y con p.p. de costes indirectos.

A03CA005	0,010	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52,35	0,52
%CI	0,520	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,04
TOTAL PARTIDA					0,56

1.002 D02HF100 m³ EXCAV. MECÁN. ZANJAS SANEA. T.F

m³. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	14,48	4,34
A03CF010	0,100	h	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	54,78	5,48
%CI	9,820	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,69
TOTAL PARTIDA					10,51

1.003 D02EP051 m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO

m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA010	0,048	h	Peón especializado	14,50	0,70
U02FK012	0,035	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	38,00	1,33
U02FF001	0,024	h	Excavadora 2 m³	38,00	0,91
%CI	2,940	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,21
TOTAL PARTIDA					3,15

1.004 D02KF001 m³ EXCAV. MECÁN. POZOS T. FLOJO

m³. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia floja, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA011	0,250	h	Peón suelto	14,48	3,62
A03CF010	0,150	h	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	54,78	8,22
%CI	11,840	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,83
TOTAL PARTIDA					12,67

1.005 D38GA115 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL

m³. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.

U01AA006	0,005	h	Capataz	17,10	0,09
U01AA011	0,050	h	Peón suelto	14,48	0,72
U39CE002	1,150	m³	Zahorra artificial	14,00	16,10
U39AI012	0,010	h	Equipo extend.base,sub-bases	42,00	0,42
U39AH025	0,060	h	Camión bañera 200 CV	26,00	1,56
U39AC006	0,020	h	Compactador neumát.autp. 60CV	15,00	0,30
%CI	19,190	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,34
TOTAL PARTIDA					20,53

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C02 CIMENTACIONES

2.001 D04IT854 m³ HORM. HA-25/B/40/ Ila LOSA V. B. ENC.

m³. Hormigón armado HA-25/B/40/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central en relleno de losas de cimentación, incluso armadura B-500 S (50 Kgs./m³.), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

D04GT404	1,000	m³	HOR. HA-25/B/40/ Ila LOSA V. B. CEN.	103,22	103,22
D04AA201	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,29	64,50
D04CS001	1,300	m²	ENCOF. MAD. LOSAS CIMENTAC.	9,20	11,96
%CI	179,680	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	12,58
TOTAL PARTIDA					192,26

2.002 D04IX337 m³ HORM. HA-30/P/20/Ila MURO 1C. GRÚA

m³. Hormigón armado HA-30/P/20/ Ila N/mm², con tamaño máximo del árido de 20mm, elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (45 kgs/m³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

D04GX207	1,000	m³	HOR. HA-30/P/20/Ila MUROS V. G. CEN.	116,13	116,13
D04AA201	45,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,29	58,05
%CI	174,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	12,19
TOTAL PARTIDA					186,37

2.003 D04PM208 m² SOLERA HA-25 #150*150*8 20 CM.

m². Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm²., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150*150*8 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.

U01AA007	0,220	h	Oficial primera	16,57	3,65
U01AA011	0,220	h	Peón suelto	14,48	3,19
D04PH020	1,000	m²	MALLAZO ELECTROS. 15X15 D=8	6,41	6,41
A02FA723	0,200	m³	HORM. HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	72,84	14,57
%CI	27,820	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,95
TOTAL PARTIDA					29,77

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C03 RED DE SANEAMIENTO

3.001 D03AG256 m TUBERÍA PVC SANECOR 315 S/ARENA

m. Tubería de PVC SANECOR, de 315 mm de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 4,1 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m, colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm, con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.

U01AA007	0,300	h	Oficial primera	16,57	4,97
U01AA009	0,300	h	Ayudante	14,67	4,40
U05AG164	1,050	m	Tubería PVC SANECOR 315 mm	28,36	29,78
U05AG025	1,450	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,40	13,63
U04AA001	0,150	m³	Arena de río (0-5mm)	18,50	2,78
%CI	55,560	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,89
TOTAL PARTIDA					59,45

3.002 D03DB105 ud ARQUETA POLIPROPILENO 30X30 cm

ud. Arqueta de Polipropileno (PP) de dimensiones 30x30x30 cm, JIMTEN 34002, formada por cerco y tapa o rejilla de PVC para cargas de zonas peatonales, acoplables entre sí y colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.

U01AA007	1,000	h	Oficial primera	16,57	16,57
A02AA510	0,010	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	98,20	0,98
U05DA022	1,000	ud	Arqueta polipropileno 30x30 cm	5,87	5,87
U05DA032	1,000	ud	Cerco PVC 30x30 cm	3,13	3,13
U05DA036	1,000	ud	Tapa /rej. PVC peatonal 30x30 cm	6,09	6,09
%CI	32,640	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,28
TOTAL PARTIDA					34,92

3.003 D03DD107 ud POZO REGISTRO PVC 400 MM.

ud. Pozo de registro de PVC a modo de arquetas o pozos para posterior acople de la red de saneamiento por encolado, formado por cuerpo de tubo de diámetro 315 mm, pieza especial de acoplamiento de tuberías y fondo, todo ello en PVC, JIMTEN S-226/227, de altura 665 mm con dos bocas de acoplamiento de D=160 mm y otras dos de D=200 mm, con tapa o rejilla de PVC para cierre superior, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.

U01AA007	0,300	h	Oficial primera	16,57	4,97
A02AA510	0,010	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	98,20	0,98
U05DA508	1,000	ud	Colector JIMTEN d=315	147,67	147,67
%CI	153,620	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,75
TOTAL PARTIDA					164,37

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.004 D03DC003 ud POZO REGISTRO HORM. D-60

ud. Pozo de registro visitable, de 60 cm de diámetro interior y 2 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm², de 20 cm de espesor, con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, pates de hierro, cerco y tapa de hormigón armado HM-25 N/mm², i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo, según CTE/DB-HS 5.

U01AA007	18,300	h	Oficial primera	16,57	303,23
U01AA010	9,600	h	Peón especializado	14,50	139,20
A02AA510	0,200	m ³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	98,20	19,64
U05DC023	6,000	ud	Pate poliprop.25x32,D=30	6,04	36,24
A01JF002	0,100	m ³	MORTERO CEMENTO 1/2	109,95	11,00
A02FA610	0,040	m ³	HORM. HM-25/P/40/ I CENTRAL	72,04	2,88
D02KF001	1,580	m ³	EXCAV. MECÁN. POZOS T. FLOJO	12,67	20,02
U06GD010	0,240	kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,89	0,21
U10DA001	520,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,08	41,60
%CI	574,020	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	40,18
TOTAL PARTIDA					614,20

3.005 D03GA002 ud FOSA SÉPTICA 120x120x110 cm

ud. Fosa séptica completa, de 1200 l realizada con separaciones interiores de ladrillo macizo, con tuberías y codos de PVC sanitario de D=125 mm, i/cercos y tapas de fundición, según NTE-ISD-4.

U01AA007	20,000	h	Oficial primera	16,57	331,40
U01AA010	15,000	h	Peón especializado	14,50	217,50
U08DA003	13,000	ud	Bovedilla cerámica 60x25x20	0,98	12,74
U05AA003	4,000	m	Tubo horm. centrif. 20 cm	6,73	26,92
U05AG012	2,000	ud	Codo PVC 87,5° D=125	7,30	14,60
U10DA001	300,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,08	24,00
%CI	627,160	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	43,90
TOTAL PARTIDA					671,06

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C04 CERRAMIENTO

4.001 D23AA155 m² PUERTA BATIENTE DOBLE CHAPA

m². Puerta metálica batiente de una hoja en chapa lisa, hoja fabricada en doble tabique de chapa galvanizada, suministrada armada, protegida con lámina plástica de polietileno, con hoja, cerradura con manilla en nylon y garras para anclaje, i/herrajes de colgar y de seguridad.

U01FX001	0,250	h	Oficial cerrajería	16,00	4,00
U01FX003	0,250	h	Ayudante cerrajería	14,00	3,50
U22AA155	1,000	m²	Puerta bat.doble chapa	57,92	57,92
%CI	65,420	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,58
TOTAL PARTIDA					70,00

4.002 D23KE015 m MALLA GALV. ST 40/14 DE 2,50 M.

m. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50 m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.

U01FX105	2,000	m²	Mano obra montaje malla ST	4,00	8,00
U22KA005	0,300	ud	Poste 200 cm tubo acero galv.diam. 48	9,04	2,71
U22KA055	0,080	ud	Poste arranque acero galv. de 2,00 m.	11,03	0,88
U22KE056	2,000	m²	Malla galv.s/torsión ST40/14-200	2,94	5,88
A01JF004	0,008	m³	MORTERO CEMENTO M10	81,25	0,65
%CI	18,120	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,27
TOTAL PARTIDA					19,39

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO

5.001 D41AA214 ud CASETA MODULAR PREF. OFICINAS+ASEO

ud. Caseta modular prefabricada con dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 10,00x4,00 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 3 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Incluido transporte.

U42AA214	1,000	ud	Caseta prefabricada	15.200,00	15.200,00
%CI	15.200,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1.064,00
TOTAL PARTIDA					16.264,00

5.002 D45CB061 ud BÁSCULA. BPGSM. 12 M

ud. Báscula de pesaje metálica, tipo BPGSM de 12 m x 3 m. Altura 310 mm. Incluye montaje y puesta en marcha.

U45DB141	1,000	ud	Báscula BPGSM	11.074,78	11.074,78
%CI	11.074,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	775,23
TOTAL PARTIDA					11.850,01

5.003 D46GK040 ud ELEVADOR HIDRAÚL. 2 PARAD. 1 v

ud. Elevador de tijeras, no apta para personas modelo ZH con una velocidad de 0,10 m/s., dos paradas y amplia carga nominal, dimensiones 1,20x1,20 m, i/montaje y pruebas, totalmente instalada.

U46GA230	1,000	ud	Elevador hidráulico	2.990,40	2.990,40
%CI	2.990,400	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	209,33
TOTAL PARTIDA					3.199,73

5.004 D46GK050 ud MOD. CONTENEDOR RESIDUOS MIXTO. 3 COMP

ud. Módulo metálico de chapa galvanizada, para contenedores de residuos con 3 compartimentos. Dimensiones 120x150x165. Incluye contenedores específicos para textil, papel y carton y vidrio; Incluye transporte y montaje

U46GA240	1,000	ud	Contenedor mixto	1.510,50	1.510,50
%CI	1.510,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	105,74
TOTAL PARTIDA					1.616,24

5.005 D45JA120 ud MOD.CONT. RESIDUOS MIXTO. 5 COMP

ud. Módulo metálico para contenedores de residuos, de 10 m x 1 m x 2 m con 5 compartimentos, incluye contenedores para residuos líquidos, metálicos y peligrosos. Incluye transporte y montaje.

U45JA120	1,000	ud	Módulo contenedores	4.800,30	4.800,30
%CI	4.800,300	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	336,02
TOTAL PARTIDA					5.136,32

5.006 D46GK030 ud CONTENEDOR RESIDUOS. 60 m3.

ud. Contenedor de residuos de 60 m3 de capacidad realizado en acero y bandas de caucho, con compuerta, colocado.

U46GA220	1,000	ud	Contenedor	1.194,48	1.194,48
%CI	1.194,480	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	83,61
TOTAL PARTIDA					1.278,09

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

6.001 D38ID150 ud SEÑAL PROH. PASO. CIRCULAR 60 NIVEL 1

ud. Señal "Prohibido el paso" reflectante circular D=60 cm nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

U01AA006	0,200	h	Capataz	17,10	3,42
U01AA010	0,400	h	Peón especializado	14,50	5,80
U01AA011	1,200	h	Peón suelto	14,48	17,38
U39AH003	0,500	h	Camión 5 t	11,00	5,50
U39VF050	1,000	ud	Señal reflec.circular ø=60 cm nivel 1	59,84	59,84
U39VM003	3,000	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	22,53
U04MA310	0,130	m³	Hormigón HM-20/P/40/ l central	70,06	9,11
%CI	123,580	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	8,65
TOTAL PARTIDA					132,23

6.002 D38ID155 ud SEÑAL ADVERTENCIA CIRCULAR 60 NIVEL 2

ud. Señal "Advertencia" reflectante circular D=60 cm nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

U01AA006	0,200	h	Capataz	17,10	3,42
U01AA010	0,400	h	Peón especializado	14,50	5,80
U01AA011	1,200	h	Peón suelto	14,48	17,38
U39AH003	0,500	h	Camión 5 t	11,00	5,50
U39VF051	1,000	ud	Señal reflec.circular ø=60 cm nivel 2	88,40	88,40
U39VM003	3,000	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	22,53
U04MA310	0,130	m³	Hormigón HM-20/P/40/ l central	70,06	9,11
%CI	152,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,65
TOTAL PARTIDA					162,79

6.003 D38ID120 ud SEÑAL PELIGRO. TRIANGULAR P 70 NIVEL1

ud. Señal "Peligro" reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

U01AA006	0,200	h	Capataz	17,10	3,42
U01AA010	0,400	h	Peón especializado	14,50	5,80
U01AA011	1,200	h	Peón suelto	14,48	17,38
U39AH003	0,500	h	Camión 5 t	11,00	5,50
U39VF010	1,000	ud	Señal triangu L=70 cmreflex. nivel 1	45,86	45,86
U39VM003	2,800	m	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	21,03
U04MA310	0,125	m³	Hormigón HM-20/P/40/ l central	70,06	8,76
%CI	107,750	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	7,54
TOTAL PARTIDA					115,29

6.004 D41EA001 ud CASCO DE SEGURIDAD

ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

U42EA001	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	1,99	1,99
%CI	1,990	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,14
TOTAL PARTIDA					2,13

6.005 D41EE010 ud PAR GUANTES NEOPRENO 100%

ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.

U42EE010	1,000	ud	Par Guantes neopreno 100%	3,10	3,10
%CI	3,100	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,22
TOTAL PARTIDA					3,32

6.006 D41EG015 ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL

ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.

U42EG015	1,000	ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	18,50	18,50
%CI	18,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,30
TOTAL PARTIDA					19,80

DETALLE DE LOS PRECIOS

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

PRECIOS DESCOMPUESTOS

6.007 D41EA230 ud GAFAS ANTIPOLVO

ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

U42EA230	1,000	ud	Gafas antipolvo	2,52	2,52
%CI	2,520	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,18
TOTAL PARTIDA					2,70

6.008 D41EC010 ud IMPERMEABLE

ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

U42EC010	1,000	ud	Traje de agua amarillo-verde	7,02	7,02
%CI	7,020	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,49
TOTAL PARTIDA					7,51