

PROYECTO

**"RECUPERACIÓN AMBIENTAL ZONAS DEGRADADAS"
SEGURA DE LEÓN**

EXPTE.: PRO/2015/65

LOCALIDAD: SEGURA DE LEÓN.

PROVINCIA: BADAJOZ.

Redactor: Emilio Mariscal Araujo. I.T.O.P.

Redactor: Francisco Javier Cruz Galeano. I.T.O.P.

Director de Proyecto: Francisco Castañares Almodóvar. I.T.O.P.

Área de Fomento, Obras y A.T.M.

Servicio de Asistencia Técnica a Municipios.

Diputación Provincial de Badajoz.

Marzo de 2015.

INDICE

Memoria.

- 1.- Antecedentes
 - 2.- Objeto.
 - 4.- Estado Actual.
 - 3.- Situación De Las Obras.
 - 5.- Descripción De Las Obras.
 - 6.- Documentos Que Contiene El Proyecto.
 - 7.- Seguridad Y Salud.
 - 8.- Clasificación Del Contratista.
 - 9.- Ensayos.
 - 10.- Programación De Las Obras.
 - 11.- Revisión De Precios.
 - 12.-Plazo De Ejecución Y Garantía
 - 13.-Declaración De Obra Completa.
 - 14.-Presupuesto.
- Anejo 1. Documento ambiental.
Anejo 2. Plan de obra.
Anejo 3. Estudio de gestión de residuos
Anejo 4. Justificación de precios
Anejo 5. Estudio básico de seguridad y salud
Anejo 6. Clasificación contratista

Planos.

1. Situación.
2. Planta levantamiento topográfico.
3. Planta definitiva.
4. Planta perfiles transversales.
5. Perfiles transversales

Pliego de Condiciones.

Presupuesto.

- Precios Descompuestos
Cuadro de Precios n° 1
Cuadro de Precios n° 2
Mediciones auxiliares.
Presupuestos y mediciones.
Resumen de Presupuesto.

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

EL presente proyecto de ejecución denominado "Recuperación ambiental de zonas degradadas" comprende las operaciones de recuperación ambiental de zonas degradadas por el vertido de residuos de construcción y demolición. Se redacta al amparo del Convenio Interadministrativo de Colaboración entre la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura y las Diputaciones de Cáceres y Badajoz.

A tenor de lo anterior, Diputación de Badajoz encarga a su Servicio de Asistencia técnica a Municipios la redacción de los correspondientes proyectos.

Con este proyecto se pretende dar una solución técnica al sellado de las escombreras de la localidad de Segura de León, Se le asigna el expediente PRO/2015/65 del Servicio de Asistencia Técnica a Municipios.

Esta obra será gestionada por el Gobierno de Extremadura y ejecutada por contrata.

2.- OBJETO.

Definir y valorar las actuaciones necesarias para la recuperación ambiental de las zonas degradadas por vertidos de construcción y demolición en el municipio de Segura de León.

Estas actuaciones tienen por objeto general la mejora, restauración, integración y conservación ambiental, paisajística e hidrológica de las zonas degradadas, vertederos, escombreras y zonas de residuos existentes en terrenos públicos de las localidades en las que se actúa. Para ello se plantea individualmente, en cada una de las escombreras estos cinco objetivos que son de general aplicación a todas las actuaciones:

Objetivo 1: Tratar y retirar a vertedero autorizado los materiales contaminantes.

Objetivo 2: Tratar in situ y retirar a vertedero autorizado los residuos sólidos urbanos (R.S.U.) y los residuos de construcción y demolición (R.C.D.) no aprovechables en el origen.

Objetivo 3: Redistribuir la orografía del terreno de manera que se consiga una pantalla visual en la zona.

Objetivo 4: Tras el remodelado del relieve, la posterior integración en el medio con revegetación y mejoras agronómicas del suelo.

Objetivo 5: Eliminar o minimizar los problemas ambientales de contaminación e impacto visual.

3.- SITUACION DE LAS OBRAS.

La escombrera se sitúa en las proximidades del casco urbano, cercana al polígono industrial de la localidad. Se accede a través de un camino de tierra de unos 300 mts que parte de la margen derecha de la carretera autonómica EX202, a poca distancia del acceso al polígono, dirección Fuentes de cantos,.

Los terrenos donde se asienta son de titularidad pública, catastralmente se encuentra en la Parcela 68 del Polígono 5.

Coordenadas X=191.259 Y=4.224.329.



4.- ESTADO ACTUAL.

La escombrera se sitúa en una ladera de fuertes pendientes lo que ha originado un talud muy pronunciado por la parte inferior del depósito de escombros.

El límite inferior del talud alcanza las lindes de la parcela y otra parte queda al límite de una plantación de pinos ya desarrollados.

Este talud no ha recibido tratamiento por lo que presenta una superficie heterogénea, sin forma, gran pendiente y con gran cantidad de residuos dispersos en todo su frente.

A pesar de estar clausurada sigue produciéndose vertidos ya que el cerramiento existente se encuentra en mal estado permitiendo el acceso.

En la escombrera se encuentran todo tipo de residuos además de residuos de construcción y demolición, enseres, residuos peligrosos, restos de poda y jardinería, neumáticos, animales muertos... que se han ido depositando en los taludes laterales y distintas zonas de la parcela.

A continuación se incluye reportaje fotográfico del estado actual:







5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se han definido individualmente las actuaciones a realizar en la escombrera en función de:

- La forma y tamaño del depósito.
- Espacio disponible para las actuaciones y afecciones a infraestructuras
- Topografía del entorno para adaptar la remodelación.
- Paisaje, y condicionantes ecológicos.
- Usos posteriores.

Estas actuaciones son:

1. Actuaciones de limpieza superficial y tratamiento de los R.C.D. y los R.S.U.,poniendo especial atención en los residuos contaminantes.

Se debe hacer una primera discriminación entre residuos tóxicos o peligrosos (amianto, aceites, baterías...) y el resto de residuos, y transportar éstos a vertedero autorizado para su posterior tratamiento.

Se realizará una limpieza general del entorno de todas y cada una de las áreas degradadas afectadas por el presente proyecto. Se retirarán basuras, escombros, lodos y demás residuos que ofrecen una sensación de suciedad general en las proximidades de la zona de vertido directo. Las basuras y residuos se tratarán con el conjunto de RCD y RSU de la zona degradada a restaurar.

Los trabajos serán manuales o mecanizados, según la posibilidad de que entre maquinaria sin afectar a la vegetación. El residuo forestal procedente de este trabajo se apilará y se eliminará mediante quema en claros existentes, o fuera del espacio forestal, con objeto de no afectar la vegetación y para evitar el riesgo de incendios. Estos trabajos nunca se harán en periodo de alerta por incendio forestal (Se requerirá autorización medioambiental). Esta actuación se realizará en todas las escombreras al inicio y durante la ejecución de las obras.

2. Actuaciones de estabilización del terreno ligado a las zonas degradadas, con el objetivo principal de lograr una integración total con el relieve de la zona.

La creación de la propia escombrera lleva parejo la creación de frentes de taludes muy inclinados que pueden llegar a ser inestables en periodos de saturación del escombro en escenarios de lluvias. También estos taludes presentan inestabilidad frente a la erosión de aguas pluviales que llegan a producir grandes cárcavas.

Por lo general se tenderán los taludes hasta conseguir la estabilidad frente a la erosión por aguas superficiales, implantar posteriores actuaciones (siembras, reforestaciones, etc) así como permitir su integración en el relieve circundante adecuando en lo posible la topografía final a la existente.

Se ha de intentar reproducir las formas características del paisaje natural del área donde se ubica la escombrera, y evitar la introducción de elementos que denoten artificialidad (líneas rectas, ángulos muy marcados, regularidad de formas geométricas, simetrías, bermas, etcétera).

En general habrá que evitar dejar aristas y superficies excesivamente planas y redondear taludes en planta y en alzado para darles una apariencia más natural (los perfiles convexos presentan menos riesgos de erosión que los cóncavos, en caso de no poder modelar un perfil totalmente convexo, ir a perfiles mixtos). Las terrazas o bermas de gran anchura producen un efecto visual negativo por lo que desde el punto de vista estético se desaconseja su uso generalizado. Cuando sean imprescindibles para asegurar la estabilidad y control de la erosión se recomienda que sean lo más estrechas posibles, tengan los bordes redondeados y no estén totalmente paralelas.

Como norma genérica y teniendo en cuenta los restantes objetivos de la restauración, es aconsejable que las pendientes de las escombreras no sean superiores, según los casos, entre el 16-20 % con bermas no superiores a 5 m de anchura y ligera pendiente hacia el interior, y separación vertical entre ellas inferior a 15 m. En cualquier caso estas cifras pueden variar, dependiendo de la morfología de la escombrera que vallamos a tratar y las posibles usos futuros previstos.

Se utilizará los estériles para el relleno de huecos y adaptarse a las sinuidades del relieve evitando el movimiento masivos de materiales.

Evitar la colocación de elementos de tamaño desproporcionado respecto a los que definen el paisaje de la zona, respetar la escala, estudiando las características visuales del territorio con el fin de ocultar o alejar los elementos impactantes, especialmente de los puntos principales de observación de modo que no supongan una discontinuidad en el terreno natural y que no sobrepasen la línea del horizonte.

La remodelación nos va a condicionar otras facetas de la recuperación de la escombrera tratada como son la evolución edáfica del suelo, el establecimiento de la vegetación, repoblaciones así como las medidas para obstaculizar vertidos ilegales posteriores a la intervención, como pueden ser trincheras o cerramientos. Por lo tanto, la remodelación deberá también adaptarse a los requerimientos que exigen los usos posteriores del suelo previstos para cada zona.

En todo caso se evitaren zonas de acumulación de aguas sobre la superficie remodelada, así como la circulación de escorrentía sobre la misma cuando la escombrera o lugar de depósito corte una vaguada en la que sea de suponer la concentración de aguas superficiales.

Lo anterior nos indica que hay que adecuar el diseño de la remodelación para encajarla con la red de drenaje superficial de las aguas evitando la interacción, si no fuese posible o viable económicamente, se desviarán los cauces fuera de la zona de actuación mediante cunetas o caballones continuos.

Por esto en el modelado no sólo se deben tener en cuenta las pendientes de taludes y mesetas de la zona acondicionada, sinoque también las sinuosidades en planta de las laderas del entorno, de manera que las escombreras tiendan también a reproducirlas, conservando incluso la situación relativa de las vaguadas.

3. Actuaciones de integración medioambiental y paisajística de las áreas degradadas estabilizadas y selladas

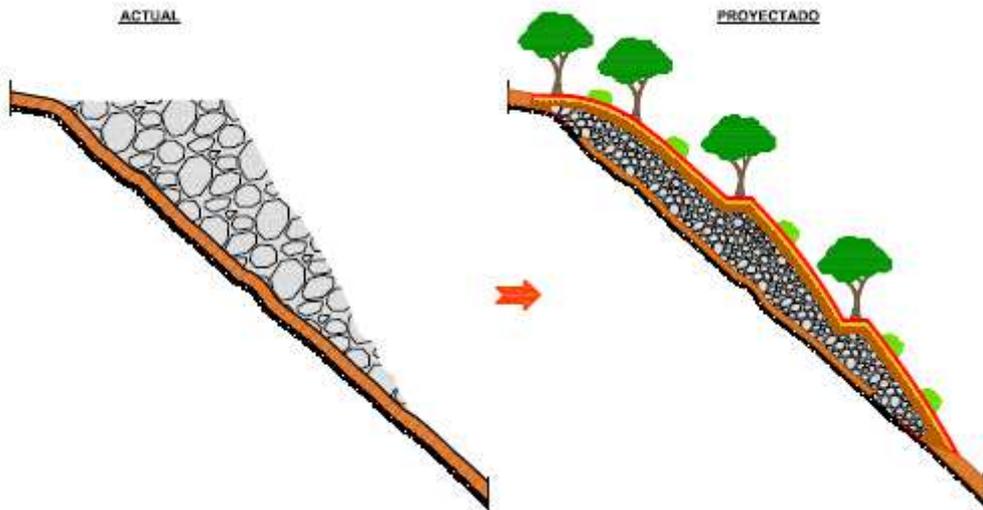
Con esta actuación se pretende crear una envoltura que oculte los escombros y reduzca lo máximo posible infiltraciones de agua en su interior. Esta envoltura consistirá en el extendido de tierras libre de escombros extraídas y seleccionada de la propia escombrera con espesores mínimos de 10 cm. de tierra vegetal.

Para ello se realizará una selección y/o acopio del material de zonas en las que predomine residuos con alto contenido de tierra y rocas que una vez extendida conformaran una superficie de color y naturaleza igual al entorno donde se asienta la escombrera. Se evitará la mezcla de este material seleccionado con residuos potencialmente peligrosos (restos de cementos, yesos, escayolas, cales etc) y los que contengan residuos de origen artificial como los cerámicos (ladrillos, azulejos...) o hidráulicos (hormigones, baldosas etc) que ocasionan un fuerte impacto visual.

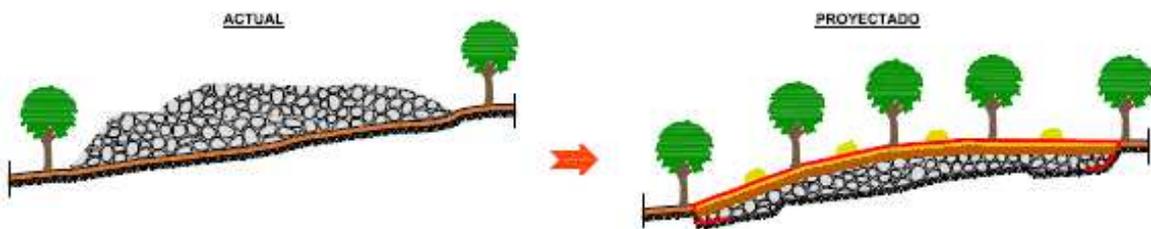
Se estudiara, en función de la remodelación adoptada, la necesidad de implantar, como medidas medioambientales de estabilización de suelos, la corrección mediante siembras pratenses, mantos orgánicos y la reforestación con especies autóctonas.

Por regla general se seguirán las siguientes líneas de trabajo para cada uno de los modelos tipos de escombreras:

Modelo 1: Vertedero con una plataforma de vertidos y talud sobre relieve pronunciado.



Modelo 2: Gran escombrera sobre relieve llano u ondulado.



Modelo 3: Vertidos en caballones sobre zona llana u ondulada.



Modelo 4: Retirada total de RCD y RSU y plantación.



La tierra vegetal localizada bajo la superficie que será cubierta con el nuevo perfil para suavizar el conjunto final del nuevo volumen se retirará previamente y se acopiará para ser reutilizada posteriormente en las labores de integración ambiental de la escombrera.

Se realizará una zanja perimetral donde sea necesario para la recogida de las aguas pluviales.

A continuación se describe las unidades mas importantes que contiene el presupuesto:

- Movimiento de tierras.

Excavación, carga y transporte, relleno y extendido de tierras de la propia obra: consiste en las operaciones de excavación y extendido mediante el empleo de medios mecánicos de materiales procedentes de la propia explanada y taludes con objeto de realizar una corrección topográfica de la escombrera, proporcionando una mayor estabilidad de taludes mediante el aumento de su pendiente, además de que se facilite su revegetación natural, y suavizando la topografía en general para asimilarse a la del entorno. Los materiales procedentes de rellenos serán los obtenidos en las excavaciones de la misma escombrera, fundamentalmente del tendido del talud lateral del lado del camino y talud del frente. Estos materiales se extenderán sobre la plataforma inferior de la parcela. Como criterio general los taludes tendrán una inclinación inferior a 33,7°, según la disposición indicada en los perfiles transversales incluidos en la documentación gráfica adjunta.

Excavación en zanja: consiste en las operaciones de excavación por medios mecánicos de zanjas o cunetas para delimitación del terreno de forma que constituya una barrera al acceso o para drenaje de aguas pluviales. Se ha previsto la construcción de una zanja de drenaje y al mismo tiempo que sirva de delimitación del acceso en toda la margen derecha del camino de acceso, entre éste y el nuevo talud resultante.

Perfilado de talud o explanadas: Consiste en las operaciones de perfilado por medios mecánicos de las nuevas rasantes de explanación y taludes. En general se realizará el suavizado de todas las aristas de encuentro con objeto de obtener un aspecto de acabado más acorde con el estado natural de los terrenos.

- Restauración del suelo y vegetación.

Extendido de tierra vegetal almacenada: se procederá al vertido y extendido en toda la superficie de taludes de una capa de un espesor mínimo de 10cms de tierra vegetal. Se ha previsto el aporte y extendido de tierra vegetal adquirida para completar la actuación de revestido de taludes.

- Cerramientos.

Instalación de malla anudada galvanizada en la zona lindante con el camino lateral de acceso. La malla se instalará a continuación de la cuneta excavada y estará constituida por malla anudada galvanizada en caliente de 1,40m de altura.

- Gestion de residuos.

Se realizarán las operaciones de limpieza, acopio, clasificación y retirada a vertedero autorizado o planta de valorización de los distintos residuos existentes. Antes del inicio de los movimientos de tierra se procederá a realizar una *limpieza manual del terreno* que se extenderá a toda la superficie. Una vez finalizada la actuación se realizará un nuevo repaso de la superficie con objeto de retirar cualquier residuo que haya podido quedar como consecuencia de la realización de los trabajos mecanizados.

Tratamiento de RCD's in situ. Se dispondrá una planta móvil o semimóvil in situ cuyo objeto será el tratamiento de parte de los residuos obtenidos en la excavación separando y liberando los elementos que componen el todo-uno, preseleccionando

el material no tratable para su retirada y revalorización y reutilizando el material aprovechable, como tierra vegetal o residuos limpios de construcción y demolición.

Retirada de RSU a planta de valorización. Se procederá al acopio por separado de los residuos sólidos urbanos para su carga y traslado a planta de valorización.

Retirada y gestión de residuos voluminosos a planta de reciclaje. Se incluyen en este apartado los residuos voluminosos como pueden ser restos de frigoríficos, lavadoras, armarios, colchones...etc. que se acopiarán en lugar separado para su transporte a planta de reciclaje. Se realizará separación adicional de neumáticos que se transportarán hasta un gestor autorizado.

Gestión de materiales peligrosos. Se realizará la adecuada gestión de los materiales peligrosos que pudiera existir en las zonas degradadas, tales como recipientes plásticos o de chapa contaminados por restos de pinturas o disolventes, plásticos contaminados con residuos peligrosos, materiales que contengan amianto, fluorescentes y pilas, lodos contaminados o tierras contaminadas, envases tipo aerosoles, etc... La actuación se realizará por unidad de gestión de materiales peligrosos, consistente en las operaciones de recogida y transporte por personal autorizado y depósito en vertederos o gestores autorizados para cada residuo.

- Cartel de obra.

Se incluye instalará un cartel de obra según modelo del Convenio Interadministrativo de colaboración entre la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía y la Diputación Provincial de Badajoz. El cartel se instalará en el momento de empezar los trabajos.

Planteamiento y objetivos a conseguir en la escombrera la localidad de Segura de León.

El continuado vertido de escombros ha originado un talud de mucha altura y fuerte pendiente que crea un gran impacto visual, por lo que se decide disminuir la altura de la misma y tender sus taludes. Esta actuación, origina un volumen de material, que al no disponer de espacio en la parcela, se emplea para el relleno de dos zonas externas en las que se han realizado extracciones de material.

Estas zonas son: Excavación situada en la margen derecha del camino de acceso, a la altura de la escombrera.
Parcela colindante al polígono industrial. (Parcela 271, polígono 5)

En el primer depósito, se rellenará con R.C.D. continuando la inclinación natural de la ladera, hasta alcanzar el borde del camino.

El segundo depósito adquirirá la misma forma que dispone la parcela, rellenando los huecos hasta alcanzar los cimientos de las torretas de tendido eléctrico existente, las cuales hacen de testigo de la altura que adquiriría el terreno antes de ser extraído.

Ambos depósitos se han medido su volumen por parte del topógrafo asignado a los trabajos de redacción de este proyecto, y será el volumen que podemos retirar de la escombrera.

Los trabajos serán por tanto: Retirada de escombros y su depósito en las zonas señaladas.

Tratamiento de la superficie, rasanteado y cubrición de material seleccionado asemejado a suelo natural de toda la superficie afectada a la escombrera y zonas de rellenos.

Retirada de residuos de la escombrera, tanto los inertes como los peligrosos.

Siembra de taludes y reforestación con pinos de la escombrera.

Todos los taludes se cubrirán con material seleccionado de la escombrera y se perfilarán y se aplicará una siembra pracense para asegurar su estabilidad frente erosiones.

Del volumen de escombros transportados se realizará una clasificación para obtener un material libre de elementos cerámicos, vítreos, yesos, cales o hidráulicos, así como de cualquier otro tipo de residuos (los enumerados en la lista LER). Este material, que deberá asemejarse al suelo o tierras "todo uno", será empleado para el tratamiento de taludes y como cubierta de las zonas de relleno.

El volumen de escombros restantes se depositará en las zonas de depósitos señalados. Se extenderán en tongadas, debidamente compactadas, rellenando la zona con la misma inclinación que presenta el terreno natural, hasta alcanzar los últimos 20 cm que serán rellenados con los escombros clasificados anteriormente.

En toda la superficie (escombrera y zona de relleno) se realizará un perfilado, una siembra y una plantación de pinos.

Finalmente se realizan a modo de barrera una cuneta a cada lado del camino que cruza la escombrera y una malla anudada galvanizada en caliente con cancela para el acceso.

6.- DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PROYECTO.

Memoria.

Anejo 1. Documento ambiental.
Anejo 2. Plan de obra.
Anejo 3. Estudio de gestión de residuos
Anejo 4. Justificación de precios
Anejo 5. Estudio básico de seguridad y salud
Anejo 6. Clasificación contratista

Planos.

Pliego de Condiciones.

Presupuesto.

Precios Descompuestos
Cuadro de Precios nº 1
Cuadro de Precios nº 2
Mediciones auxiliares.
Presupuestos y mediciones.
Resumen de Presupuesto.

7.- SEGURIDAD Y SALUD.

Cumpliendo tanto con el artículo 123.g) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, como con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud como Anejo del presente documento.

8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el artículo 65 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no es preceptivo en este caso la clasificación del contratista, al no superar el presupuesto de las obras la cuantía de 349.999,99 euros.

9.- ENSAYOS.

Los gastos de ensayos que se produzcan serán de cuenta del adjudicatario de las obras, en tanto no superen el 1 % del presupuesto de adjudicación, en términos de presupuesto de ejecución material.

10.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

De acuerdo con el artículo 123.e) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el anejo correspondiente se incluye el programa, de carácter indicativo, del posible desarrollo de los trabajos.

11. REVISION DE PRECIOS.

Dada la duración prevista para la obra y la reducida entidad de la misma no procede realizar modificación de precios.

12. PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA.

Se establece un plazo de ejecución de DOS MESES a partir de la firma del Acta de comprobación de replanteo, mientras que el plazo de garantía de la obra será de un año, a partir de la recepción de los trabajos.

13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente documento se refiere a obra completa, siendo susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, en los términos del artículo 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

14. PRESUPUESTO.

Los precios aplicados a cada una de las unidades de obra comprendidas en este documento corresponden a la base de datos elaborada por la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2012, adaptada a los precios actuales y particularidades de la obra.

Aplicando a las mediciones de las unidades de obras los precios descompuestos, obtenemos el presupuesto de Ejecución Material, a los que aplicando el porcentaje de Gastos Generales (13%) y el de Beneficio Industrial (6%) obtenemos, junto al 21% en concepto de Impuesto de valor añadido (I.V.A.) a la suma de los tres conceptos anteriores, el Presupuesto Base de Licitación.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

C.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	32.334,17
C.02	RESTAURACIÓN DEL SUELO Y VEGETACIÓN	1.856,04
C.03	GESTION DE RESIDUOS	46.933,20
C.04	CERRAMIENTOS	3.425,66
C.05	CARTEL DE OBRA	449,58
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		84.998,65
	13,00 % Gastos generales	11.049,82
	6,00 % Beneficio industrial	5.099,92
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	16.149,74
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN IVA	101.148,39
	21,00 % I.V.A.	21.241,16
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	122.389,55
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	122.389,55

15.- CONCLUSIÓN

Consideramos cumplido el encargo de redactar la presente Proyecto, que se eleva al órgano competente para su supervisión y aprobación.

Badajoz, marzo de 2015.

EL AUTOR DEL PROYECTO

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Emilio Mariscal Araujo

Fdo: Javier Cruz Galeano

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo: Francisco Castañares Almodovar