

**Nº 15 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y
PAISAJÍSTICA**

ÍNDICE

Introducción	3
1.- Características naturales del entorno	3
1.1.- Medio Físico	3
1.1.1.- Climatología	3
1.1.2.- Geología.....	3
1.1.3.- Hidrología.....	4
1.1.4.- Suelos	5
1.2.- Medio biótico	5
1.2.1.- Vegetación	5
1.2.2.- Fauna	5
1.2.3.- Espacios naturales.....	7
1.2.4.- Cotos de caza y pesca.....	7
1.3.- Medio perceptual.....	7
1.4.- Medio socioeconómico.....	7
1.4.1.- Actividad económica	8
1.4.2.- Infraestructuras existentes.....	8
1.4.3.- Vías pecuarias	8
2.- Resumen de los impactos derivados del proyecto	8
2.1.- Matriz de valoración cualitativa de impactos	9
2.2.- Conclusiones.....	9
3.- Jardinería	9
3.1.- Aporte de tierra vegetal.....	10
3.2.- Siembras	10
3.3.- Plantación de especies leñosas.....	11
3.4.- Plantación perimetral de enredaderas.....	11
4.- Medidas protectoras y correctoras.....	11
4.1.- Protección de la atmósfera	11
4.2.- Protección de las aguas.....	12
4.3.- Suelo	12
4.4.- Ruidos	13
4.5.- Vegetación	13
4.6.- Fauna	13
4.7.- Gestión de residuos	14
4.8.- Instalaciones auxiliares	14
4.9.- Préstamos	15
4.10.- Paisaje	15

4.11.- Medio socioeconómico	15
5.- Restauración vegetal	15
5.1.- Siembra de césped rústico	15
5.2.- Plantación con especies riparias en arroyos	16
APENDICE 1.- DECLARACION AUTORIDAD RESPONSABLE	19

INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen y analizan todos los aspectos relacionados con la jardinería y la restauración ambiental del entorno afectado por el Proyecto de Construcción de Emisario y E.D.A.R en Trespaderne (Burgos), incluyendo los impactos ambientales y las medidas correctoras asociadas a dicha actuación.

1.- CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL ENTORNO

1.1.- MEDIO FÍSICO

La estación depuradora de aguas residuales (E.D.A.R.), se proyecta construir en la zona Sureste de la localidad de Trespaderne, a una distancia aproximada de 1000 m, fuera ya del casco urbano.

La parcela donde se proyecta construir la nueva E.D.A.R., se encuentra limitada al Suroeste por el río Ebro y al Noreste por la carretera BU-530 (Tramo Trespaderne – Miranda de Ebro), y presenta una ligera pendiente descendente hacia el Suroeste, con cotas variables entre 540 m. y 537 m. del plano topográfico adjunto al proyecto.

1.1.1.- CLIMATOLOGÍA

Con respecto a la climatología oniense, sus características principales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Considerable amplitud térmica anual, con elevados contrastes entre invierno y verano y breves estaciones intermedias.
- Temperatura media anual de 11,3 °C, con riesgo de heladas entre los meses de noviembre y marzo, ambos incluidos.
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío (enero) de 0,1 °C, y media de las máximas del mes más cálido (julio y agosto) de 26,6 °C.
- Precipitaciones relativamente abundantes, con medias de 661 mm/año, siendo el verano la estación del año que menor volumen de precipitación presenta.
- Los tres únicos meses con déficit hídrico son julio, agosto y setiembre. En estos tres meses la reserva del suelo puede llegar a agotarse, en función de la capacidad de retención del mismo.

1.1.2.- GEOLOGÍA

La zona en estudio se encuentra en el Noroeste del valle del Ebro y Noreste de la Submeseta Norte, más concretamente en una zona montañosa de transición importante, siendo dos de las principales cadenas montañosas de la Península las que confluyen aquí. Una de ellas es la Cordillera Cantábrica, situada al norte y con dirección aproximada E-W. La otra, la Cordillera Ibérica, situada al E. y con orientación NNW-SSE.

Los relieves montañosos están representados en el entorno por distintos conjuntos (Sierra de la Tesla, Sierra de Oña, Sierra de Pancorbo, Montes Obarenes, Sierra de Arcena), con bastantes semejanzas, y que se destacan sobre el valle de Miranda al norte y la llanura de La Bureba al sur.

Geológicamente la zona estudiada se encuentra situada en la zona meridional de la "Cuenca Cantábrica", muy próxima a la Depresión Terciaria Ebro - Rioja, una depresión de origen tectónico que se rellenó durante el Terciario con sedimentos de origen continental, sobre los que existen recubrimientos de edad Cuaternario, principalmente de origen fluvial y aluvial. Concretamente se sitúa

en la zona denominada alineación Mesozoica de Oña, donde se reconoce una secuencia alternante de anticlinales y sinclinales .

La altitud oscila entre los 600 metros sobre el nivel del mar en la llanura de la Bureba y en los fondos de los valles serranos, y los 1.300 metros en las partes más altas de las sierras antes mencionadas. Por último, cabe señalar que en la zona objeto de estudio no existen Puntos de Interés Geológico.

1.1.3.- HIDROLOGÍA

1.1.3.1.- Hidrología superficial

El área de estudio se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Ebro, más concretamente en terrenos pertenecientes al mismo río Ebro, unos cientos de metros aguas debajo de la zona de desembocadura del Río Nela.

En el término municipal de Trespaderne, dentro del ámbito de actuación del proyecto, arranca la cola del embalse de Cillaperlata.

En las inmediaciones de Trespaderne aparecen algunos arroyos, la mayor parte de ellos de carácter intermitente, que recogen las aguas de escorrentía. Especial mención tiene el Arroyo de los Callejos, o de las Fuentes, relativamente mayor. Además, se cruzará dicho arroyo, cerca ya de la estación depuradora, con la nueva obra del emisario.

Como consecuencia del clima el régimen irregular de precipitaciones determina diferencias de nivel en los ríos de la zona a lo largo del año. En verano se reduce notablemente el caudal, contribuyendo a ello la escasez de lluvia, la evaporación intensa y los vientos secos; en otoño las lluvias aumentan el caudal y la velocidad de la corriente, lo que se traduce en una erosión más activa, como puede verse en el color que adquieren los cauces por los materiales que transportan.

1.1.3.2.- Hidrología subterránea

A partir de las calicatas realizadas para la elaboración del Estudio Geotécnico, se han obtenido las siguientes conclusiones en relación a la hidrología subterránea:

La existencia de unos materiales permeables (depósitos aluviales) constituidos fundamentalmente por gravas, arenas, limos y arcillas que se disponen sobre otros de baja permeabilidad correspondientes a los depósitos Miocenos del Sinclinal de Villarcayo arcillas, calizas, margas y areniscas, origina la existencia de un acuífero aluvial de carácter superficial y libre asociado a estos depósitos, cuya superficie freática se sitúa a una profundidad de unos 4,8 m. respecto a la superficie del terreno. Distinguiendo por sustratos tenemos:

1.1.3.2.1 Acuífero aluvial superficial

Está constituido fundamentalmente por arenas y gravas, en ocasiones algo limosas y alcanza una profundidad de unos 5,5-6,0 m bajo la superficie del terreno.

Estos materiales constituyen un acuífero aluvial, con un espesor saturado de 1,0-1,5 m y una permeabilidad media-alta, comprendida entre 10^{-4} y 10^{-3} m/s. Desde el punto de vista hidrogeológico se trata de un acuífero superficial de carácter libre.

Las medidas piezométricas realizadas en el sondeo, sitúan la lámina de agua a una profundidad media de 4,8 m., dicha lamina de agua presenta un flujo hacia el cauce del río Ebro.

1.1.3.2.2 Sustrato mioceno

Se encuentra situado debajo del acuífero aluvial superficial y está formado fundamentalmente por arcillas arenosas, margas y areniscas, con valores de permeabilidad K variables comprendidos entre 10^{-8} - 10^{-9} m/s.

Estos materiales generalmente constituyen la base "impermeable" del acuífero superficial aunque cuando el Mioceno tiene naturaleza granular puede llegar a constituir un único acuífero.

El flujo subterráneo que existe en el sustrato mioceno es poco importante debido a la baja permeabilidad de los materiales arcillosos. En cualquier caso, se estima que presente un notable componente vertical descendente.

1.1.4.- SUELOS

La descripción general de las diferentes asociaciones de suelos existentes en el ámbito de estudio se ha realizado tomando como fuente el Mapa de Suelos de Castilla y León, editado por la antigua Dirección General de Urbanismo y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.

Los suelos se han clasificado teniendo en cuenta su morfología y propiedades, según el sistema de clasificación de los suelos de la FAO (1989).

En el ámbito de la actuación se han identificado tres subunidades de suelo, en función de su grado evolutivo y teniendo en cuenta la influencia de los materiales originarios. Estas subunidades de suelo son: **FLUVISOL CALCÁREO, CAMBISOL CÁLCICO y CAMBISOL DÍSTRICO**; correspondientes a dos unidades de suelo: **FLUVISOLES, y CAMBISOLES**.

1.2.- MEDIO BIÓTICO

1.2.1.- VEGETACIÓN

La vegetación del ámbito de estudio está caracterizada por la presencia dominante de campos de cultivo y la escasez de vegetación arbórea, fruto de la intensa ocupación agraria de la zona.

En el emplazamiento de la E.D.A.R. no aparecen formaciones vegetales destacadas, sin presencia de ningún tipo de vegetación leñosa.

En el resto de la superficie que formará parte de las nuevas instalaciones aparecen varios pies de chopo (*Populus nigra*), yedra (*Hedera helix*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), distintos rosales silvestres, etc., además de los tres fresnos de flor.

Respecto al emisario, discurre por una zona de camino existente y en su etapa final por el lateral de la carretera BU-530, por terrenos valdíos en su mayor parte, similares a los de implantación de la EDAR. Ha de señalarse el cruce del Arroyo de las Fuentes, en el que en una franja aproximada de 80 metros aparecen comunidades ruderales y arvenses, así como zarzas (*Rubus ulmifolius*), y rosales silvestres (*Rosa canina*); además de ejemplares de chopo (*Populus nigra*) y sauce (*Salix sp.*).

1.2.2.- FAUNA

1.2.2.1.- Invertebrados amenazados

El aspecto más destacable es la presencia del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), y del lepidóptero *Euphydryas aurina*, ambos incluidos en el anejo II de la Directiva Hábitats.

1.2.2.2.- Fauna piscícola

De las especies inventariadas, según los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, se encuentran propuestas como "Vulnerables" el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), el barbo colirrojo (*Barbus haasi*), el gobio (*Gobio*

lozano), la trucha común (*Salmo trutta*), la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) y el lobo de río (*Barbatula barbatula*).

También hay que mencionar los casos de *Salaria fluviatilis* y *Chondrostoma toxostoma*, por ser la primera vulnerable según el catálogo nacional y aparecer la segunda en el segundo anejo de la Directiva Hábitats.

1.2.2.3.- Anfibios

Según la Lista Roja de las Especies Amenazadas propuesta para España, publicada por la U.I.C.N., todas las especies inventariadas presentan un estado de conservación favorable, excepto la salamandra común y el tritón alpino, que están catalogadas como "Vulnerable".

También *Triturus marmoratus*, *Alytes obstetricans*, *Discoglossus jeanneae*, *Bufo calamita* e *Hyla arborea* son mencionables por estar en los anejos II y/o IV de la Directiva Hábitats.

1.2.2.4.- Reptiles

En base a los criterios de la U.I.C.N., existen sólo dos especies con estado de conservación desfavorable, el galápago leproso y la lagartija de turbera. En este caso no se comentan otras especies, ya que aunque puedan tener otras categorías de conservación, no están exclusivamente ligadas a medios acuáticos.

1.2.2.5.- Aves

a) Generalidades

La zona en estudio se localiza en los límites de la Zona "Montes Obarenes" de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la que destaca la población reproductora de buitre leonado (*Gyps fulvus*), con 125 parejas e importancia internacional. También se inserta en la IBA (*Important Bird Area*) "Sierras de Oña y de la Tesla", y en el límite con otra ZEPA, "Sierra de la Tesla - Valdivielso".

La población nidificante de Alimoche (*Neophron percnopterus*) con 13 parejas tiene importancia a nivel internacional e internacional, al igual que la población de aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y de chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*).

Como valores destacados de estos espacios, además de la presencia de las especies anteriores, hay que añadir el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*), chova piquigualda (*Pyrhocorax graculus*) y culebrera europea (*Circaetus gallicus*).

b) Incidencia sobre las poblaciones de águila perdicera

El área objeto del proyecto se halla en el interior de la zona de aplicación del Plan de Recuperación del Águila Perdicera, aunque en el exterior (a unos 3 km en línea recta) del área crítica de esta especie.

En todo caso no se prevén afecciones sobre esta especie, ya que los terrenos están alejados de su área de nidificación y tampoco son utilizados como zona de alimentación.

1.2.2.6.- Mamíferos

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas (UICN) la mayoría de las especies de mamíferos que aparecen en el ámbito de estudio están dentro de la categoría "Preocupación menor", pero se debe considerar la presencia de cinco especies catalogadas como "Vulnerables", el murciélago pequeño de herradura, la barbastela, el gato montés, el ciervo rojo y la rata de agua; y dos especies "En peligro", el visón europeo y el desmán de los pirineos.

Por otro lado, atendiendo al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de España, destacan cinco especies catalogadas como "vulnerables" (murciélago grande de herradura, murciélago ratonero grande, nóctulo mediano, nóctulo grande, y murciélago de cueva) y una especie catalogada como "En peligro de extinción" (visón europeo). También es mencionable la nutria por estar incluida en los anejos II y IV Hábitats, y su vinculación con medios acuáticos.

1.2.3.- ESPACIOS NATURALES

En base a la información consultada, se verifica que el proyecto en cuestión se encuentra muy cercano a la zona del L.I.C. y Z.E.P.A. "Montes Obarenes". Este espacio está también incluido en la Red de Espacios Naturales de Castilla y León (R.E.N.) Dicho espacio se encuentra en la margen derecha del Río Ebro, frente a la zona de actuación del proyecto.

Asimismo, en el entorno de la actuación aparecen diversos hábitats de interés comunitario, que en ningún caso se verán afectados directamente por la ejecución de las obras.

1.2.4.- COTOS DE CAZA Y PESCA

a) Cotos de caza

Según los datos obtenidos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de León de la Junta de Castilla y León, existen en el ámbito de estudio tres cotos privados de caza que se pueden ver afectados por la actuación que se plantea, y que se indican a continuación:

Matrícula	Superficie (has)	Titular	Municipio
BU-10487	807	Sociedad de Cazadores de Arroyuelo C.I.F.: G09349549	Trespaderne
BU-10674	1.198	Sociedad Deportiva de Caza "Nela" C.I.F.: 13633067	Trespaderne
BU-10894	510	Junta Vecinal de Tartales de Cillal C.I.F.: P0900206	Trespaderne

b) Cotos de pesca

En la zona del proyecto, según datos obtenidos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de León de la Junta de Castilla y León, no existen cotos de pesca.

1.3.- MEDIO PERCEPTUAL

Las zonas que tienen una mayor singularidad paisajística son los montes de frondosas y zonas de riscos de las sierras onienses.

Igualmente se tiene como unidad paisajística singular, las riberas del Río Ebro.

1.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

El volumen de población del municipio de Trespaderne, donde se construirá el Emisario y la Estación Depuradora de Aguas Residuales, es el siguiente:

Población (año 2007): Trespaderne		
Hombres	Mujeres	Total
606	533	1.139

Esta población se distribuye en un total de 7 núcleos de población: Arroyuelo, Cadiñanos, Palazuelos Cuesta Urría, Santotis, Tartales de Cilla, Virues y la mayor parte de ella reside en el núcleo de población que da nombre al municipio.

Atendiendo a la superficie y al número de habitantes, la densidad de población en el término municipal objeto de estudio es la siguiente:

Término municipal	Extensión (km ²)	Población	Densidad (hab/km ²)
Trespaderne	37	1.139	31

1.4.1.- ACTIVIDAD ECONÓMICA

El sector servicios es el principal en Trespaderne, acogiendo al 51 % de los trabajadores del municipio, y dentro de este sector, el de comercio al por menor, principalmente de productos alimenticios.

En segundo lugar, se encuentra el sector construcción con un 23 % de la población activa y en tercer lugar la industria, con un 16 % de trabajadores. En la actualidad existe un polígono industrial finalizado, que está en fase de ocupación, por lo que es previsible un aumento de porcentaje de población activa en el sector industria.

La agricultura, con el 9 % de trabajadores, ocupa un lugar no muy destacado en el total del municipio, siendo los principales cultivos los herbáceos, con el 52 % de la superficie cultivada, principalmente tierras arables de secano. Se dedica también in 25 % de la superficie a pastos, principalmente de tipo arbustivo. El total de superficie dedicada a cultivo en el municipio es de 3.665 Ha.

1.4.2.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

La zona de actuación cuenta con diversos servicios e infraestructuras, como líneas eléctricas, carreteras, etc., de las cuales a continuación se enumeran las más importantes. Las vías pecuarias, por su especificidad, se han tratado en un apartado independiente de este capítulo.

Entre las infraestructuras y servicios más importantes destacan:

1.- **Carreteras.** Las principales carreteras de la zona son las siguientes:

- Carretera Nacional N-629
- Carreteras locales: BU-550 y BU-530.

- **Infraestructuras industriales.** El Polígono Industrial "La Niestra", actualmente en fase de ocupación.

- **Infraestructuras eléctricas:** Aparecen diversos tendidos eléctricos en el ámbito de estudio.

1.4.3.- VÍAS PECUARIAS

Según la información disponible al respecto, en el ámbito de actuación no aparece ninguna vía pecuaria que se vaya a ver afectada por la construcción de las obras que forman parte del presente proyecto.

2.- RESUMEN DE LOS IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO

La matriz que resume los resultados de la valoración de impactos realizada en el Estudio de Impacto Ambiental es la siguiente:

2.1.- MATRIZ DE VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS

	Factores considerados	Construcción	Actividad
MEDIO FÍSICO	Atmósfera: calidad del aire	Compatible	ESCASO*
	Atmósfera: ruido	Compatible	Compatible
	Aguas	Compatible	NOTABLE*
	Suelo	Compatible	Compatible
	Procesos geofísicos	Compatible	----
	Vegetación	Compatible	Compatible
	Fauna: comportamiento	Compatible	Compatible
	Fauna: modificación hábitats	Compatible	Compatible
	Espacios Naturales	Compatible	Compatible
	Paisaje	Compatible	Compatible
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Infraestructuras	Compatible	NOTABLE*
	Empleo	ESCASO*	ESCASO *
	Factores sociales	Compatible	ESCASO *
	Sectores productivos	ESCASO *	ESCASO *
	Cotos de caza	----	----
	Vías pecuarias	----	----
	Patrimonio arqueológico y cultural	----	----

* Impactos positivos

2.2.- CONCLUSIONES

A la vista de los resultados de la valoración, se puede concluir lo siguiente:

La implantación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales va a provocar pocos impactos negativos significativos sobre el medio ambiente, que se van a ver compensados, de forma más que suficiente, por los impactos positivos importantes que se van a ocasionar sobre el medio socioeconómico y también, y en algún caso de forma indirecta, sobre el medio natural.

3.- JARDINERÍA

Los trabajos de jardinería que se llevarán a cabo en el Proyecto de Construcción del Emisario y E.D.A.R en Trespaderne, son los siguientes:

3.1.- APORTE DE TIERRA VEGETAL

Dado que la ejecución de la infraestructura contemplada en este proyecto prevé la retirada selectiva de las tierras vegetales; se ha previsto su extendido en las zonas verdes que aparecen en las instalaciones de la Estación Depuradora de Aguas Residuales, proporcionando un sustrato adecuado que asegure la instalación efectiva de la vegetación.

La capa de tierra vegetal a extender deberá presentar las siguientes características:

- Tamaño máximo de elementos gruesos: 5 cm.
- Elementos gruesos: < 15%
- Arcilla: < 25%
- Arena: < 70%
- Materia orgánica: > 3,5%
- pH: > 6
- Relación Carbono/Nitrógeno: 4-12
- Nitrógeno: > 0,2%
- Fósforo: > 25 ppm

El extendido de la tierra vegetal se realizará mediante medios mecánicos. De forma general, el espesor mínimo que se debe aportar en las zonas donde se ha retirado la tierra vegetal es de 35 cm., espesor de tierra vegetal que había inicialmente en el terreno, antes de la retirada. En caso de ser necesario, se realizará la reextensión, en forma suavemente ataluzada, de forma que se parta del nivel de bordillo en las zonas de viales y se vaya ganando espesor hacia los bordes de la parcela.

3.2.- SIEMBRAS

Una vez dispuesto el sustrato adecuado para la implantación de la cubierta herbácea, se procederá a la siembra del césped.

En este banda se instalará una mezcla de carácter rústico que soporte adecuadamente el déficit hídrico en la época estival, que no requiera riego ni mantenimiento posterior a su siembra. Este césped está compuesto por la siguiente mezcla de especies a partes iguales:

- Lolium perenne
- Festuca rubra ssp. rubra
- Festuca rubra ssp. commutata
- Festuca arundinacea
- Festuca ovina

Todas estas especies deben ir en una proporción del 20 %. Las características de esta mezcla son:

- Sistema radicular bien desarrollado y profundo.
- Alta densidad del césped.
- Buen comportamiento invernal.
- Resistente a la sequía, al calor y al frío.
- Buena resistencia a cortes frecuentes.
- No requiere mantenimiento.

Estas labores de siembra se realizarán por medios mecánicos, e incluirán el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de rotovátor a los 10 cm. superficiales del terreno, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación del terreno para la siembra.

La siembra se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el plano de jardinería.

Si la duración del acopio de las tierras vegetales es superior a tres meses, se llevará a cabo una siembra con las especies indicadas.

3.3.- PLANTACIÓN DE ESPECIES LEÑOSAS

La plantación de especies leñosas tiene como objetivo mejorar la calidad paisajística y estética de las instalaciones, aportando elementos estéticos que favorezcan el aspecto del entorno.

El trabajo de plantación comprende la apertura de hoyos, la colocación de la planta y el posterior relleno del hueco excavado.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El intervalo entre excavación y plantación no debe ser inferior a una semana. Las rocas y demás obstrucciones que aparezcan a la hora de realizar los hoyos se deberán retirar conforme sea necesario.

Las plantas deberán centrarse, colocarse rectas y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante una relación adecuada.

Una vez instalada la planta en el hueco de excavación, éste debe rellenarse con capas sucesivas, compactando ligeramente por tongadas.

Será recomendable mezclar los materiales extraídos al excavar con fertilizantes de liberación lenta y materia orgánica, antes de rellenar el hueco.

Los fertilizantes se pueden añadir directamente en el hueco o sobre el alcorque, extendido alrededor de la planta.

La descripción de las características de las plantaciones a realizar son las siguientes:

3.4.- PLANTACIÓN PERIMETRAL DE ENREDADERAS

Se harán plantaciones de enredaderas alrededor de las instalaciones de la E.D.A.R., con objeto de ocultar las instalaciones respecto al exterior y mejorar su aspecto estético, concretamente en los tres lados de la parcela que se ven desde zonas habitadas (noreste, suroeste y sureste).

La especie que se ha seleccionado para la creación de esta banda de enredaderas es *Clematis vitalba*, que presentará un altura de 100 cm., será suministrada en contenedor y se plantará a razón de 1 unidad cada metro.

Para su plantación se abrirán hoyos de 30 x 30 x 30 cm, donde se irá distribuyendo la planta de acuerdo al marco de plantación anteriormente citado.

4.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Con el fin de minimizar los impactos que se pueden producir tanto durante la ejecución de las obras de construcción del Emisario y la E.D.A.R. como en la fase de explotación de la infraestructura, se han propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras que atenúen los efectos que el proyecto puede ocasionar sobre los distintos factores del medio.

A continuación, se detallan las medidas correctoras y protectoras aplicables para disminuir la incidencia del proyecto sobre los distintos factores del medio.

4.1.- PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Se tomarán las medidas pertinentes para reducir los niveles de emisión de gases y partículas a la atmósfera, como van a ser el mantenimiento adecuado de la maquinaria, limitar la velocidad en las áreas de influencia, retirada de los restos de polvo formados en los caminos y el riego de las zonas de trabajo para reducir las emisiones de polvo.

4.2.- PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

Se procurará que la exposición de los terrenos desnudos a la intemperie se reduzca al menor tiempo posible, con el fin de evitar arrastres de materiales por las aguas de escorrentía, que ocasionarán su pérdida de calidad, más teniendo en cuenta que el emplazamiento de la Estación Depuradora de Aguas Residuales se va a ubicar la lado de dos arroyos.

Se evitará el vertido de residuos, haciendo una gestión adecuada de los productos contaminantes, como aceites y combustibles, para evitar la contaminación de la red de drenaje superficial y las aguas subterráneas.

Los cambios de aceite de maquinaria se harán en lugares protegidos y aislados adecuadamente, en los que no aparezcan cursos de agua.

- Barreras de retención de sedimentos

Con objeto de evitar arrastres de tierras a los arroyos colindantes con el emplazamiento de las instalaciones de la E.D.A.R., se ha previsto la colocación de una barrera de retención de sedimentos que evite que se produzca este efecto.

La práctica en algunos países, como Estados Unidos, demuestra que es suficiente con la instalación de pacas de paja de cereal para retener arrastres de tierras de obras. Este material permite la circulación de las aguas, reteniendo buena parte de las tierras arrastradas.

Para que sean efectivas, deben apoyar en plano sobre el terreno, de forma que no puedan circular las aguas bajo ellas. Se fijan al terreno mediante estacas de madera, que se clavan al menos 30 cm., para resistir el empuje de las aguas.

El número de pacas a colocar estará en función de la anchura de la zona de circulación de las aguas, debiendo evitarse que el agua las rodee y circule por los lados.

Si el terreno es irregular, y no se logra una buena adhesión de las pacas, pueden colocarse varias filas paralelas, que aumenten la efectividad.

Las pacas deben revisarse periódicamente y, en caso de saturarse, ser reemplazadas por otras nuevas.

La localización de estas barreras debe realizarse en todos aquellos puntos donde se prevea una circulación de aguas libres tras episodios lluviosos en zonas desprovistas de vegetación como consecuencia de los movimientos de tierras, en las cercanías de cauces naturales.

En el caso que nos ocupa, las barreras de retención de sedimentos se colocarán delimitando las obras, en las márgenes donde se prevé que puede haber circulación de aguas de escorrentía hacia los arroyos que delimitan la parcela en que se ubicará la Estación Depuradora de Aguas Residuales.

Una vez finalizada la vida útil de las pacas de paja que conforman las barreras de retención de sedimentos, éstas serán depositadas en vertederos autorizados, o en su caso, y siempre y cuando no contengan ningún tipo de sustancia peligrosa (hecho bastante probable si no ocurre ningún tipo de vertido accidental durante las obras), se podrán utilizar como sustrato para procesos de compostaje.

4.3.- SUELO

La gestión de la tierra vegetal es muy recomendable, tanto por la preservación del organismo vivo que constituye el suelo como por el ahorro que en aportes posteriores de tierras vegetales representa. Existe además un elemento de notable interés, que es el hecho de ser, el suelo en sí mismo, un notable "almacén" de semillas de muy diferentes especies, todas ellas perfectamente adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas del lugar, por lo que su posterior reextensión sobre las zonas verdes contribuye al restablecimiento de la vegetación natural en estas zonas.

La gestión del suelo va a consistir en la retirada selectiva de todas las tierras vegetales, antes de que se produzca el movimiento de tierras al inicio de las obras, y su inmediato acopio en lugares y condiciones adecuados, con el fin de conservar y mantener vivo el suelo para su posterior reextensión sobre los terrenos destinados a zonas verdes.

Las tierras vegetales deberán ser apiladas inmediatamente en lugares preparados previamente. Estas zonas deben ser lo más llanas posible, tanto por razones de estabilidad, como para evitar la desaparición de nutrientes en forma de sales solubles arrastradas por las aguas de escorrentía. Se debe asegurar el drenaje para evitar encharcamientos que originen ambientes reductores. Como lugar de acopio se proponen los terrenos de la propia parcela aledaños a las instalaciones de la E.D.A.R., que están destinados a zonas verdes, procurando siempre que el acopio de tierras vegetales se encuentre protegido, por medio de barreras de retención de sedimentos, del arrastre de tierras al cauce de los arroyos colindantes.

Una vez retiradas las tierras vegetales, se apilarán en caballones de altura no superior a 1,5 m. De esta forma se mantienen las condiciones aeróbicas y se evita la compactación del suelo.

Si el acopio de los suelos tiene una duración superior a tres meses, se someterán a un tratamiento de siembra y abonado, que evite la degradación de su estructura, permitiendo la subsistencia de la microfauna original, tal y como se indica en el apartado correspondiente de este anejo.

Por otro lado, y con objeto de proteger los recursos edáficos de la zona, deberá evitarse, durante los trabajos de construcción, afectar a los suelos que se encuentran asentados sobre las superficies dedicadas a zonas verdes así como a zonas aledañas al emplazamiento objeto de la actuación. En cualquier caso, estos suelos deberán ser tratados de forma conveniente (descompactación, abonado, etc), para asegurar una satisfactoria implantación de la vegetación.

4.4.- RUIDOS

Se deberá velar por el adecuado mantenimiento de la maquinaria, con el fin de evitar que se produzcan niveles de ruidos indeseados por causa de desajustes, mal funcionamiento, etc.

Se deberá cumplir con la normativa vigente al efecto, el Decreto 3/1995, de 12 de enero, por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas por sus niveles sonoros y de vibraciones.

4.5.- VEGETACIÓN

En esta fase, se evitará ocasionar efectos negativos sobre la vegetación presente en el entorno (evitando la formación de polvo, y la consiguiente afección sobre su fisiología; intentando reducir las afecciones al suelo, y por tanto a la capacidad de regeneración de la vegetación, etc). En cualquier caso, se deberán aplicar todos los tratamientos que se consideren adecuados con el fin de asegurar un desarrollo satisfactorio.

En cuanto a la implantación de vegetación en las zonas verdes, se utilizarán, en la medida de lo posible, especies autóctonas, que consigan proporcionar una cubierta vegetal al suelo capaz de protegerle contra la erosión y de favorecer los procesos edáficos y evolutivos. Además, la vegetación deberá cumplir el fin básico de integrar las infraestructuras en el medio que les rodea.

Además, ya que previsiblemente se afectará a la vegetación natural existente en las inmediaciones de las instalaciones, y con objeto de integrar las instalaciones en el entorno natural en que se enmarcan, se restaurarán vegetalmente las inmediaciones de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Villamañán.

Esta medida correctora, consistente en la restauración vegetal del entorno afectado por las obras, por su importancia, se describe en el siguiente apartado específico del presente anejo.

4.6.- FAUNA

En cuanto a la fauna, las medidas correctoras aplicables están relacionadas con el resto de factores del medio, y van a estar encaminadas a la reducción de los ruidos, con el fin de minimizar las afecciones que dicho elemento pueda tener en su comportamiento; y proporcionar, mediante la implantación de árboles y arbustos en las zonas verdes y el entorno más inmediato, un hábitat a las

especies faunísticas de la zona, que lo podrán utilizar como refugio, en un entorno dominado por los cultivos.

Las medidas protectoras para evitar las molestias a la fauna por ruido son las mismas que las explicadas con anterioridad.

Además, se procurará programar la ejecución de ciertas actividades de las Obras fuera de las fechas de reproducción de las especies animales de mayor interés, cuya zona de campeo afecta a los terrenos ocupados por la EDAR.

4.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En lo referente a los residuos que se puedan generar durante las obras de construcción, éstos no deberán exceder en ningún caso los límites de ocupación de las mismas. En ningún caso se acumularán los materiales sobrantes en cauces de regatos, ni en arroyos, ni en sus márgenes o proximidades, con el fin de evitar el arrastre y aporte de sólidos a sus aguas. Asimismo, se deberán disponer en las áreas de su producción plataformas o depósitos impermeabilizados para su recolección y almacenaje hasta su retirada controlada a vertedero o planta de tratamiento autorizada.

Toda la gestión (transporte, uso y retirada) de los residuos deberá cumplir con la normativa existente al efecto, debiendo llevarse a cabo un control de dicho cumplimiento.

En el anejo nº 16, se detalla la adecuada gestión de residuos durante las distintas fases del proyecto.

4.8.- INSTALACIONES AUXILIARES

Se vigilará que las instalaciones auxiliares de obra no se ubiquen en las siguientes zonas, con objeto de evitar impactos sobre el medio natural del entorno:

- Puntos de interés geológico o geomorfológico.
- Zonas bióticas de interés singular.
- Zonas de afección a los yacimientos arqueológicos.
- Aluviales de los ríos existentes en la zona afectada.
- Dominio Público Hidráulico.
- Áreas pobladas con masas arboladas.
- Áreas pobladas con hábitats naturales de interés comunitario y/o prioritario.
- Terrenos de alta permeabilidad.
- Áreas de interés arqueológico o histórico-cultural.
- Áreas de alto interés paisajístico, ecológico, cultural o socioeconómico.

Además, se procurará que se cumplan los siguientes requisitos necesarios para la viabilidad de las instalaciones auxiliares de las obras:

- Buena accesibilidad.
- Dimensiones adecuadas en función de las necesidades de la obra.
- Proximidad a la obra.
- Existencia de infraestructuras o servicios próximos (suministro eléctrico, agua, teléfono, etc.).

Una vez concluidas las obras, estas instalaciones serán desmanteladas y se restituirán las condiciones naturales de los terrenos afectados, mediante las técnicas que en su caso se consideren más oportunas (descompactación, abonado, siembras, plantaciones, etc.)

4.9.- PRÉSTAMOS

Todos los materiales de préstamo (áridos y subproductos de cantería) que resulten necesarios para la ejecución de las obras, procederán de explotaciones debidamente autorizadas.

4.10.- PAISAJE

Se cumplirán las prescripciones establecidas en el apartado de las medidas correctoras sobre la atmósfera para evitar la producción de polvo.

Se deberá dejar perfectamente **acondicionada la zona una vez acabadas las obras de construcción**, de manera que no queden en las inmediaciones infraestructuras auxiliares o residuos resultantes de las obras, trasladándose estos últimos a vertederos controlados.

Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios en el entorno.

Se deberá realizar un **mantenimiento adecuado tanto de las instalaciones y zonas verdes**, como del resto de infraestructuras, con el fin de que no aparezcan desarmonías en el paisaje.

4.11.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las medidas correctoras sobre el medio socioeconómico van a estar encaminadas a reducir las molestias que la ejecución del proyecto va a conllevar sobre la población del entorno, y que van a estar ocasionadas principalmente por la emisión de gases y ruidos durante la fase de construcción. Respecto a esto, ya se han contemplado todas las medidas correctoras necesarias para evitar las afecciones producidas por los ruidos y las emisiones atmosféricas en el apartado correspondiente.

Se deberá evitar en lo posible el paso de vehículos de gran tonelaje por núcleos de población, así como evitar las molestias en el tráfico de las carreteras debido a la maquinaria y los camiones, principalmente en los salidas y entradas de vehículos a las inmediaciones de la obra.

Se controlará el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante al fase de construcción y actividad: evitar chispas, controlar el excesivo calentamiento de los elementos de la maquinaria, evitar el vertido de residuos con riesgo de provocar incendios: colillas, botellas, etcétera.

Asimismo, se deberá asegurar el acceso a todas las propiedades que aparecen en el entorno de la actuación.

5.- RESTAURACIÓN VEGETAL

Con objeto de integrar las instalaciones en el entorno natural en que se enmarcan así como restaurar vegetalmente los terrenos de las inmediaciones que previsiblemente puedan verse afectados por la ejecución de las obras, se proponen una serie de actuaciones, que a continuación se van a detallar:

5.1.- SIEMBRA DE CÉSPED RÚSTICO

Dado que la construcción del emisario que conectará el saneamiento actual con la nueva EDAR va a generar una superficie desnuda de vegetación, en la que previsiblemente se pueden producir fenómenos erosivos, y de la que se desconoce en este momento su dedicación final, se propone revegetar esa zona con una cubierta herbácea de carácter rústico, que pueda mantenerse y prosperar de forma natural en la zona.

Esta problemática se concentrará en las zonas en las que el citado emisario no discurra por un camino existente y en la práctica esto ocurrirá en el última tramo del mismo, en el cruce de arroyo antes de la depuradora, así como en los tramos de vertido al río desde la parcela de la depuradora.

Una vez extendida la tierra vegetal sobre los terrenos afectados, se procederá a la siembra con una mezcla de herbáceas de carácter rústico que soporte adecuadamente el déficit hídrico en la época estival, que no requiera riego ni mantenimiento posterior a su siembra. Este césped está compuesto por la siguiente mezcla de especies:

- Lolium perenne
- Festuca rubra ssp. rubra
- Festuca rubra ssp. commutata
- Festuca arundinacea
- Festuca ovina

Todas estas especies deben ir en una proporción del 20 %. Las características de esta mezcla son:

- Sistema radicular bien desarrollado y profundo
- Alta densidad del césped
- Buen comportamiento invernal
- Resistente a la sequía, al calor y al frío
- Buena resistencia a cortes frecuentes
- No requiere mantenimiento

Estas labores de siembra se realizarán por medios mecánicos, e incluirán el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de rotovátor a los 10 cm. superficiales del terreno, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación del terreno para la siembra.

5.2.- PLANTACIÓN CON ESPECIES RIPARIAS EN ARROYOS

Dado que las obras de construcción de la Estación Depuradora pueden afectar a las márgenes de los arroyos que delimitan la parcela en que se ubica, y que estas márgenes no presentan una grado de cobertura vegetal leñosa significativa, se ha proyectado la realización de plantaciones en estas localizaciones.

El tratamiento previsto para la revegetación de estas áreas supone la plantación de las mismas con especies bien adaptadas a las condiciones edáficas que soportan las zonas de riberas fluviales. Finalmente, se han seleccionado las especies que se relacionan en la tabla adjunta, indicándose sus tamaños, forma de cultivo y cantidades.

Las áreas a revegetar se encuentran definidas en el Plano de Medidas Correctoras que se incluye en el proyecto.

ESPECIE	ALTURA (m.)	FORMA DE CULTIVO	CANTIDAD / 100 m ²
Crataegus monogyna	0,30-0,40	Alvéolo forestal	1.25
Fraxinus angustifolia	0,50-1,00	Contenedor	1.25
Populus alba	1,50-1,75	Raíz desnuda	1.25

ESPECIE	ALTURA (m.)	FORMA DE CULTIVO	CANTIDAD / 100 m ²
Populus nigra	1,50-1,75	Raíz desnuda	1.25
Prunus spinosa	0,30-0,40	Alvéolo forestal	1.25
Rosa canina	0,30-0,40	Alvéolo forestal	1.25
Rubus ulmifolius	0,30-0,40	Alvéolo forestal	1.25
Salix alba	1,00-1,50	Contenedor	1.25
Salix fragilis	1,00-1,50	Contenedor	1.25
Sambucus nigra	0,30-0,40	Alvéolo forestal	1.25

La disposición espacial de las diferentes especies seleccionadas se realizará en función de sus preferencias hídricas y edáficas, localizándose en bandas paralelas al cauce, en función de un gradiente de humedad freática.

La densidad de plantación será de 12.5 uds/100 m² y se realizará en las zonas de ribera que aparecen en las inmediaciones de las instalaciones, tal y como se indica en el plano de Planta de Medidas Correctoras de Impacto Ambiental. La superficie de plantación es de 800 m².

APENDICE 1.- DECLARACION AUTORIDAD RESPONSABLE



**DECLARACIÓN DE LA AUTORIDAD RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE LA RED
NATURA 2000**

Ref.* LIR/CML
Expte. RN/BU/1266/09

El DIRECTOR GENERAL DEL MEDIO NATURAL de la CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE de la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, como autoridad responsable de la evaluación de las repercusiones de planes, programas o proyectos sobre la integridad de los lugares incluidos en la Red Natura 2000, tras examinar el proyecto: "560-BU-606: EMISARIO Y EDAR" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE TRESPADERNE (BURGOS), PROMOVIDO POR DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS AMBIENTALES

certifica que:

- no existe coincidencia geográfica con la Red Natura 2000, ni se prevé la existencia de afecciones indirectas apreciables, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudieran causar perjuicio a la integridad de ningún lugar incluido en aquélla.
- existiendo coincidencia geográfica con el LIC / ZEPa "_____" (ES_____), el referido proyecto tiene relación directa con la gestión del lugar o es necesario para el mismo.
- existiendo coincidencia geográfica con el LIC /ZEPa "_____" , el referido proyecto NO tiene relación directa con la gestión del lugar ni es necesario para el mismo, por lo que se ha procedido a efectuar la evaluación exigida por el artículo 45.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, concluyendo que NO se prevén afecciones apreciables directas ni indirectas, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudieran causar perjuicio a la integridad de los referidos lugares.

Valladolid, 17 de mayo de 2010

Consta la firma
XXXXXXXXXXXXXX



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.* LIR/CML
Expte. RN/BU/1268BIS/09

Informe del Servicio de Espacios Naturales relativo a la Repercusión sobre la Red NATURA 2000 del proyecto "560-BU-606: Emisario y EDAR" en el Término Municipal de Trespaderne (Burgos), promovido por Dirección General de Infraestructuras Ambientales

SC

TÍTULO Emisario y EDAR" en el Término Municipal de Trespaderne (Burgos), promovido por Dirección General de Infraestructuras Ambientales	PROMOTOR Dirección General de Infraestructuras Ambientales
TIPO DE DOCUMENTO Proyecto	ÓRGANO SOLICITANTE Servicio de calidad de Aguas
PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Evaluación afección a Red Natura 2000	FASE DEL PROCEDIMIENTO Informe de la Dirección General del Medio Natural (Art. 45.4 Ley 42/2007, de 13 de diciembre)
ESPACIOS RED NATURA 2000 Sin coincidencia	ESPACIOS NATURALES (Ley 8/1991) Sin coincidencia
OTRAS FIGURAS E INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN Sin coincidencia	FECHA DE ENTRADA REGISTRO INTERNO 3 de marzo de 2010

1. ANTECEDENTES

El presente informe tiene como objeto la evaluación de las repercusiones del proyecto de referencia sobre la Red Natura 2000, así como sobre otros aspectos ambientales propios de las competencias de este Servicio. También tiene por objeto la emisión de la propuesta del Servicio de Espacios Naturales previa a la "Declaración de la Autoridad Responsable" en referencia a la evaluación de las repercusiones de planes o proyectos sobre la Red Natura 2000, tal y como establece la Instrucción 05/SG/2004, de 11 de Mayo, de la Secretaría General de la Consejería de Medio Ambiente.

Con fecha 3 de marzo de 2010 ha tenido entrada en el Servicio de Espacios Naturales de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, escrito del Jefe del Servicio de Calidad de las Aguas en relación a la solicitud de informe relativa al proyecto de "560-BU-606: Emisario y EDAR" en el Término Municipal de Trespaderne (Burgos), promovido por Dirección General de Infraestructuras Ambientales.

Con fecha 9 de diciembre se emitió informe sobre dicho proyecto en el que la línea eléctrica coincidía con Red Natura 2000 y con el Parque Natural Montes Obarenes, estimando que podría existir una afección significativa, por lo que se debía soterrar la línea.

El actual proyecto presenta una nueva localización de la línea eléctrica.

La documentación de la que se dispone para emitir este informe es completa y permite una adecuada evaluación del plan o proyecto.



Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/CML
Expte. RN/BU/1268BIS/09

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La parcela elegida para la construcción de la depuradora, está situada en una zona elevada sobre el río Ebro, a una distancia de aproximadamente 1.200 m del casco urbano.

La parcela que se utilizará para ubicar la depuradora está dedicada actualmente al cultivo de secano. Es colindante a la carretera BU-530 y al río Ebro, en el que se realizará el vertido del agua tratada.

Desde la citada carretera BU-530, se ha previsto la ejecución de un acceso a la parcela, formado una intersección dotada de los necesarios carriles de aceleración y deceleración siguiendo las instrucciones del Servicio Territorial de conservación de Burgos y las especificaciones de la Instrucción CE-1/2005 "Tramitación de expedientes de obras contiguas a la carretera. Autorizaciones de acceso a las carreteras regionales".

La superficie a ocupar es de unos 5.134 m² de extensión y se prevé el realizar un cerramiento perimetral, que en el caso de la zona frontal y lateral, iría rodeado de una pared vegetal formada por *Clematis vitalba* y *Hedera helix*, que actuarían como barrera visual.

Las obras a proyectar consisten en la recogida de los vertidos actuales al final del tramo del emisario existente que llega a la actual depuradora y la construcción de un nuevo tramo hasta el pozo de llegada de la nueva EDAR

La tubería existente a la que se va a realizar la conexión, es una tubería de hormigón en masa, de 600 mm de diámetro. El colector proyectado consiste en una tubería de PVC y 400 milímetros de diámetro exterior. Su longitud total es de 1200 metros y su pendiente constante del 0.3%.

Se instalará un aliviadero lateral en el colector principal existente, previo su conexión al nuevo colector hacia la depuradora

La línea eléctrica de media tensión 20 KV alimenta al transformador sito dentro de la EDAR. Consta de dos apoyos:

- Apoyo nº 1: Apoyo de derivación HV 600/12 con cruceta de derivación. Se deberá intercalar, en traza de línea Cillaperlata de la STR Trespaderne, en las coordenadas (469523,64; 47679997,52)
- Apoyo nº 2: Apoyo de paso a subterráneo C2000/12 con equipado con fusibles XS, autoválvulas y botellas terminales, en las coordenadas (469528,03; 4738001,35)

3. NORMATIVA APLICABLE

- I. Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de Castilla y León.
- II. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- III. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.
- IV. Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección.
- V. Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección.
- VI. Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo,



Junta de Castilla y León

Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/CML
Expte. RN/BU/1268BIS/09

- de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- VII. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio).
 - VIII. Real Decreto 439/90, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas
 - IX. Instrucción 05/SG/2004, de 11 de Mayo, de la Secretaria General de la Consejería de Medio Ambiente.

4. SITUACION RESPECTO A FIGURAS CON NORMATIVA DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA

La parcela no se encuentra dentro del ámbito de ninguna figuras de protección ambiental.

5. CONCLUSIONES

a. Afección a Red Natura 2000

Tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas, se comprueba que no existe coincidencia geográfica del proyecto con la Red Natura 2000, ni se prevé la existencia de afecciones indirectas apreciables, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudieran causar perjuicio a la integridad de cualquier lugar incluido en aquella y por tanto procede la emisión de la "Declaración de la Autoridad Responsable del Seguimiento de la RED NATURA 2000"

b. Afección a Espacios Naturales

Tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas, se comprueba que no existe coincidencia geográfica del proyecto con ningún espacio incluido en el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León.

c. Afección a especies con planificación de protección vigente

Se comprueba que no existe coincidencia con ámbitos de aplicación de planes de recuperación o conservación de especies protegidas.

d. Afección al Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León

En relación con el cumplimiento de lo previsto en el artículo 4, punto 3, del Decreto 63/2007, de 14 de junio, se hace constar que, consultada la información disponible en la Consejería, en el ámbito de afección del proyecto no se presenta ninguna especie protegida por dicha norma.

e. Afección al Catálogo de Especímenes Vegetales de Singular Relevancia de C y L

Asimismo tampoco se constata la coincidencia con ejemplares incluidos en el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León, según lo establecido en el Decreto 63/2003, de 22 de mayo.



**Junta de
Castilla y León**

**Consejería de Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural**

Ref.º LIR/CML
Expte. RN/BU/1268BIS/09

f. Afección a Zonas Húmedas Catalogadas

También se comprueba que no existe afección a zonas húmedas incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León.

RECOMENDACIÓN:

- La ejecución en los meses comprendidos desde agosto a marzo, ambos inclusive, de aquellas obras que se realicen en los márgenes del río (apertura de zanjas para colector, soterramiento de cableado, etc), evitarían la actuación en la ribera en la época de cría de gran variedad de especies de fauna ligadas al río.

Este informe se emite sin perjuicio de otros que fueran obligatorios.

Valladolid, 17 de marzo de 2010

CONFORME
EL DIRECTOR GENERAL
DEL MEDIO NATURAL

Consta la firma
XXXXXXXXXXXXXXXX

EL JEFE DEL SERVICIO
DE ESPACIOS NATURALES

Consta la firma
XXXXXXXXXXXXXXXX

N° 16 RESIDUOS PRODUCIDOS

PROYECTO: TRESPADERNE. EMISARIO Y E.D.A.R.

DOCUMENTO: ANEJO N°16. RESIDUOS PRODUCIDOS

ANEJO N°16. RESIDUOS PRODUCIDOS

ÍNDICE

1.- Normativa	2
1.1.- Directivas Comunitarias	2
1.2.- Normativa Estatal	2
1.3.- Normativa Autonómica.....	3
2.- Definición de los residuos	3
3.- Gestión de los residuos.....	4
3.1.- Gestión de residuos peligrosos (GRP)	4
3.2.- Gestión de residuos inertes (GRI).....	5
3.3.- Gestión de residuos urbanos (GRU).....	6
3.4.- Cuadro resumen de gestión de residuos	6
4.- Coste de la gestión de residuos.....	8
5.- Disposiciones finales.....	9
Anexo I: Cuadro de Descompuestos.....	11
Anexo II: Presupuesto	15
Mediciones	17
Cuadro de Precios N°1	21
Cuadro de Precios N°2.....	23
Presupuestos Parciales.....	27
Resumen de Presupuesto.....	29

1.- NORMATIVA

1.1.- DIRECTIVAS COMUNITARIAS

- Propuesta Común (CE) n° 49/98, con vistas a la adopción de la Directiva 98/.../CE del Consejo, de 4 de junio de 1998, relativa al vertido de residuos, (DOCE n° L 333, 30.10.1998)
- Propuesta Directiva, de 29 de octubre de 1998, sobre incineración de residuos, (DOCE n° L 372, de 02.12.1998)
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos, (DOCE n° L 182, 16.07.1999).

1.2.- NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio de 1988, por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, (BOE n°182, de 30.07.1988)
- Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995 – 2000, texto aprobado por el Consejo de Ministros el 17 de febrero de 1995.
- Real Decreto 952/1997, 20 de junio de 1997, por el que se modifica el reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, (BOE n°160, de 5.07.1997)
- Ley 10/1998, de 21 de abril de 1998, de residuos. (BOE n° 96, de 22.04.1998)
- Ley 11/1997, de 24 de abril de 1997, de Envases y Residuos de Envases. (BOE n° 99, de 25.04.1997)
- Real Decreto 782/1988, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE n° 104, de 01.05.1998)
- Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de 17 de noviembre de 1998, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993. (BOE n° 7, de 08.01.1999)
- Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente, de 13 de enero de 2000, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos. (BOE n° 28, de 02.02.2000)
- Decreto 104/2000 de 21 de marzo de 2000, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente, de 14 de junio de 2001, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006. (BOE n° 166, de 12.07.2001)
- Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente, de 14 de junio de 2001, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001 – 2006. (BOE n° 166, de 12.07.2001)
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios. (BOE núm. 1416, de 28.12.01)
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Ministerio de Medio Ambiente. (BOE núm. 25, de 29.01.2002).
- Orden MAM/304/2002, de 08 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (BOE núm. 43, de 19.02.2002).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 90/1990, de 31 de mayo de 1990, por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León. (BOCYL, de 05.06.1990)
- Decreto 180/1994, de 4 de agosto de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (BOCYL, de 09.08.1994)
- Decreto 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios. (BOCYL 21.09.1994)
- Orden de 31 de enero de 1996, de desarrollo del Decreto 204/1994, de 15 de septiembre, de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios. (BOCYL, de 06.02.1996 y 22.03.1996)
- Decreto 50/1998, de 5 de marzo de 1998, por el que se modifica el Plan director regional de gestión de residuos sólidos urbanos de la Comunidad de Castilla y León aprobado por Decreto 90/1990 y se ordena la revisión de dicho plan. (BOCYL nº 46, de 09.03.1998)
- Decreto 109/1998, de 11 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero y se aprueba el Código de Buenas prácticas Agrarias. (BOCYL de 16.06.1998)
- Decreto 59/1999, de 31 de marzo de 1999, por el que se regula la gestión de los neumáticos usados. (BOCYL nº 64, de 07.04.1999)
- Decreto 74/2002, de 30 de mayo, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010. (BOCYL 05.06.02)
- Acuerdo de 30 de agosto de 2002, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2002-2010.
- Acuerdo de 7 de noviembre de 2002, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan de Residuos Industriales de Castilla y León 2002-2010. (BOCYL de 13.11.02)

2.- DEFINICIÓN DE LOS RESIDUOS

Definición de los residuos que se generan durante la fase de ejecución con indicación de códigos europeos de residuos, cantidades y formas óptimas de gestión. Códigos CER establecidos en la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero.

Según el Catálogo Europeo de Residuos (CER), actualmente se denominan (LER) Lista Europea de Residuos se establecen los siguientes residuos:

Código	Residuos
17	<u>Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</u>
01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
01	Hormigón
02	Ladrillos
02	Madera, vidrio y plástico
01	Madera
02	Vidrio
03	Plástico
04	Metales (incluidas sus aleaciones)
05	Hierro y acero
08	<u>Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión</u>
01	Residuos de FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 080111
03	Residuos de la FFDU de tintas de impresión
18	Residuos de toner de impresión
13	<u>Residuos de aceites y combustibles líquidos</u>
02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
04	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
06	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
07	Residuos de combustibles líquidos
01	Fuel oil y gasóleo

15	02*	Gasolina
		<u>Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría</u>
	01	Envases
	10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
	11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa
	02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras
	02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados con sustancias peligrosas
16		<u>Residuos no especificados en otro capítulo de la lista</u>
	01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 1606 y 1608)
	03	Neumáticos fuera de uso
	07	Filtros de aceite
	14	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
	15	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 160114
	06	Pilas y acumuladores
	01*	Baterías de plomo
	03*	Pilas que contienen mercurio
	04	Pilas alcalinas
20		<u>Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente</u>
	01	Fracciones recogidas selectivamente
	01	Papel y cartón
	02	Vidrio
	08	Residuos biodegradables
	21*	Tubos fluorescentes
	39	Plásticos

3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La gestión de los diferentes residuos que se generan en la obra deben cumplir las directrices que determina la normativa aplicable para cada tipo, residuos urbanos, residuos inertes y residuos peligrosos.

Se deberán habilitar en la zona de obras puntos de recogida de los diferentes residuos que se generen en la obra, diferenciando y señalizando adecuadamente cada espacio destinado a la recogida de residuos urbanos o asimilables a urbanos, residuos inertes y residuos peligrosos.

3.1.- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (GRP)

La gestión de los residuos peligrosos debe cumplir el siguiente procedimiento:

- Residuos:
 - a) Aceites de la maquinaria,
 - b) Refrigerantes de la maquinaria,
 - c) Envases de productos peligrosos,
 - d) Disolventes y pinturas,
 - e) Aerosoles.
- Recogida: Se evitará la mezcla de los diferentes residuos peligrosos entre ellos o con otro tipo de residuos RU o RI.
- Envasado: Los envases destinados a contener aceites usados deben estar concebidos de manera que se garantice la ausencia de pérdidas o escapes del contenido, deberán ser,

además, resistentes a los golpes que se producirán durante las operaciones de manipulación, almacenamiento y recogida.

- Etiquetado: Se deberán etiquetar los contenedores. Dichas etiquetas deberán relejar el tipo de residuo, nombre del productor, código de identificación, fechas de envasado y un pictograma que indique sus características físico-químicas (explosivo, inflamable, comburente), toxicológicas (tóxico, nocivo, corrosivo, irritante, sensibilizante) y los efectos específicos sobre la salud humana (carcinogénico, mutagénico, teratogénico) y medio ambiente (peligroso para el medio ambiente).
- Acopio: Debe habilitarse una zona, debidamente señalizada, para el acopio de los aceites usados y demás residuos peligrosos que puedan generarse en la obra, hasta su recogida por parte de un gestor autorizado. El acopio de los diferentes residuos se deberá realizar en compartimentos estancos, impermeabilizados, provistos de dispositivos de retención para el caso de fugas o vertidos accidentales. Estará dispuesto bajo techado, al objeto de que el agua de lluvia pueda entrar en contacto con el residuo. Asimismo, se realizará una red de drenaje perimetral que recoja las aguas de escorrentía.
- Tiempo de almacenamiento: no será superior a seis meses.
- Recogida: siempre por gestor autorizado.
- Debe destinarse y reservarse un espacio para realizar las operaciones de mantenimiento de la maquinaria (repostaje, cambio de aceites, lavado, etc.). Estas operaciones deben realizarse sobre plataformas impermeables, como soleras de hormigón, con sistemas de recogida para evitar la dispersión y/o contaminación en el caso de producirse fugas o vertidos accidentales.
- Los depósitos, envases y sistemas de impermeabilización serán sometidos a revisiones periódicas.

3.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES (GRI)

La gestión de los residuos inertes debe cumplir el siguiente procedimiento:

- Se habilitará un espacio, debidamente señalizado, para el almacenamiento de los residuos inertes que se puedan generar en la obra, hasta su recogida y retirada final.
- El destino final de los residuos inertes será diferente en función de las características particulares de cada uno de ellos:
 - a) Tierras y sobrantes de las excavaciones: reutilización en la propia obra, vertederos específicos de tierras.
 - b) Residuos de construcción y demolición, probetas de hormigón y sobrantes de hormigón¹: vertederos de residuos inertes.
 - c) Restos de azufre: Reutilización en la propia obra, vertedero autorizado.
 - d) Plásticos, madera y metales: Gestor o valorizador autorizado.
 - e) Lodos de fosas sépticas: Gestor autorizado
 - f) Neumáticos usados: Gestor autorizado

¹ Se habilitarán zanjas para el lavado de canales de hormigoneras, ubicada fuera del entorno de cauces o líneas de drenaje, con señalización y delimitación visible. Al concluir las operaciones de lavado, el residuo, restos de hormigón, una vez haya fraguado, será transportado a vertedero autorizado. Se devolverá al terreno su morfología original y se procederá a la restauración de la cubierta vegetal primigenia.

3.3.- GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS (GRU)

La gestión de los residuos urbanos o asimilables a urbanos debe cumplir el siguiente procedimiento:

- Instalación de contenedores, debidamente señalizados, para la recogida de residuos sólidos urbanos generados en la obra (restos de comida, latas, plásticos, vidrio, papel, cartón, etc.).
- El destino final de los residuos urbanos, en condiciones de volumen y características normales, deberá ser realizado por los servicios municipales o comarcales de recogida.
- Asimismo, en pequeñas cantidades pueden ser transportados a "puntos limpios"
- El tratamiento para este tipo de residuos puede ser el depósito controlado en un vertedero municipal, la incineración o el compostaje (fracción orgánica).
- Los restos vegetales resultado del desbroce, residuos que pueden considerarse asimilables a urbanos, no deben ser enterrados con material de excavación, sino proceder a su correcta gestión, consistente en:
 - a) Trituración y transporte a planta de compostaje
 - b) En pequeñas cantidades pueden contribuir al enriquecimiento de la tierra vegetal.
 - c) Quema controlada, previa comunicación a los agentes forestales comarcales.
 - d) Transporte, en pequeñas cantidades a "puntos limpios".

3.4.- CUADRO RESUMEN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Obra:	TRESPADERNE (BURGOS). EMISARIO Y E.D.A.R.
-------	--

TIPO DE RESIDUO	DESTINO
1.- Residuos no especiales	
Tierras sobrantes de excavación	<input type="checkbox"/> Vertedero de tierras <input type="checkbox"/> Reutilización en la obra <input checked="" type="checkbox"/> No aplicable
Escombros y otros residuos de construcción y demolición	<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero de inertes <input type="checkbox"/> No aplicable
Probetas de hormigón y restos de azufre	<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero de inertes (probetas) <input checked="" type="checkbox"/> Reutilización (azufre) <input type="checkbox"/> No aplicable
Restos de limpieza de hormigoneras	<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero de inertes <input type="checkbox"/> No aplicable
Lodos de balsas de decantación	<input type="checkbox"/> Vertedero de inertes <input checked="" type="checkbox"/> No aplicable
Lodos de fosas sépticas	<input checked="" type="checkbox"/> Retirada de lodos generados por gestor autorizado <input type="checkbox"/> No aplicable
Residuos urbanos (vidrio, plástico, latas, papel y cartón y materia orgánica)	<input checked="" type="checkbox"/> Servicios municipales o comarcales de recogida <input type="checkbox"/> No aplicable
Restos vegetales de desbroce	<input type="checkbox"/> No aplicable <input type="checkbox"/> Quema controlada en la propia obra

Obra: **TRESPADERNE (BURGOS). EMISARIO Y E.D.A.R.**

TIPO DE RESIDUO	DESTINO
Neumáticos usados	<input checked="" type="checkbox"/> Enriquecimiento de tierra vegetal
	<input type="checkbox"/> Transporte en pequeñas cantidades a "punto limpio"
	<input type="checkbox"/> No aplicable
Restos de madera	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input type="checkbox"/> Transporte a punto limpio
	<input type="checkbox"/> No aplicable
Restos metálicos (ferralla, cables, restos de malla de cerramiento, piezas metálicas, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor o valorizador autorizado
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor o valorizador autorizado
Restos de geotextiles y geodrenes	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor o valorizador autorizado
	<input checked="" type="checkbox"/> No aplicable
Tóners y cartuchos de impresión	<input type="checkbox"/> Gestor o valorizador autorizado
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje
	<input type="checkbox"/> No aplicable
2.- Residuos especiales	
Aceites usados	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
Tierras contaminadas	<input checked="" type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input type="checkbox"/> No aplicable
Pinturas, barnices, resinas, disolventes, colas y envases que los contengan	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte en pequeñas cantidades a un "punto limpio"
	<input type="checkbox"/> No aplicable
Filtros de automoción (aire, aceite)	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
Pilas y baterías	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte en pequeñas cantidades a un "punto limpio"
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
Aerosoles	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte en pequeñas cantidades a un "punto limpio"
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
Envases que contengan restos de sustancias peligrosas (aditivos de hormigón, desencofrante, carburantes, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
Sobrantes de explosivo	<input type="checkbox"/> No aplicable
	<input type="checkbox"/> Gestor autorizado
	<input checked="" type="checkbox"/> No aplicable

Obra:	TRESPADERNE (BURGOS). EMISARIO Y E.D.A.R.
-------	--

TIPO DE RESIDUO	DESTINO
-----------------	---------

4.- COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se adjunta un estadillo de costes en el que se han estimado los costes de la gestión de los residuos que se espera se generen en la obra.

En el presupuesto de proyecto se incluye la partida correspondiente a la gestión de los residuos que se indican a continuación. Al final de este anejo se adjuntan mediciones, cuadros de precios y presupuesto.

No se ha incluido la gestión de tierras ya que los importes correspondientes se contemplan en el capítulo de movimiento de tierras del presupuesto general del proyecto.

COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA					
Residuo	Unidad	Coste/ud (€)	Cantidad	Importe (€)	Observaciones
Escombros, otros RCD	T	32,93	10	329,30	Tratamiento
RSU	Mes	27,43	12	329,16	Incluye recogida semanal
Madera	T	169,43	1	169,43	Costa planta recicladora
Chatarra-acero	T	104,43	1	104,43	Incluye trasporte vertedero o planta de reciclaje
Residuos peligrosos	Recogida	104,43	2	208,86	Tres viajes (puesta, recogida intermedia y final)
Aceite usado	Tratamiento	-	-	-	Sin coste
Neumáticos	Unidad	1,09	4	4,36	Tratamiento
Filtros de aceite	Bidón 200 l	45,95	1	45,95	Tratamiento
Pilas y baterías	T	1.004,43	0,05	50,22	Tratamiento
Aerosoles	T	3.004,43	0,03	90,13	Tratamiento
Envases plásticos con ss.pp.	M3	102,95	0,5	51,48	Tratamiento
Envases metálicos con ss.pp.	M3	102,95	0,5	51,48	Tratamiento
Fluorescentes	T	302,95	0,01	3,03	Tratamiento
Trapos y materiales contaminados	Bidón 200 l	122,95	1	122,95	Tratamiento
Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos (ver aptdo. 5).				1.800,00	
TOTAL COSTE DE GESTIÓN				3.360,78 €	

5.- DISPOSICIONES FINALES

Se ha habilitado en el presupuesto una partida de formación básica en materia de gestión de residuos para los trabajadores de la obra.

Esta formación básica para los trabajadores constará, al menos, de los siguientes contenidos:

- o Visión introductoria de la problemática de los residuos
- o Legislación específica sobre residuos
- o Caracterización e identificación de residuos
- o Sistemas de gestión de residuos
- o Minimización de residuos
- o Obligaciones del productor, gestor y transportista de residuos.

El presupuesto estimado para proporcionar esta formación básica en la gestión de residuos a los trabajadores es de 1.800 €.

Posteriormente y en la fase de obra será obligación del director de la obra la realización de un informe sobre la cantidad de residuos generados y la gestión realizada que deberá entregar a la Consejería de Medio Ambiente una vez finalizada la obra.

ANEXO I: CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 Gestión de Residuos

01.01	t	Escombros y RCD			
		Gestión de tonelada de escombros y RCD generados en obra			
M07N101	1,000 T	CANON ESCOMBROS Y RCD	13,50	13,50	
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N120	1,000 ud	P/P ALQUILER CONTENEDOR 5 M3	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA					32,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02	mes	RSU			
		Gestión de RSU generados en obra, durante un periodo de un mes			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N102	1,000 mes	CANON RSU	23,00	23,00	
TOTAL PARTIDA					27,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03	t	Madera			
		Gestión de una tonelada de residuos de madera de construcción generados en obra, para su destino a planta reci-			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N103	1,000 T	CANON RESTOS MADERA	105,00	105,00	
M07N121	1,000 ud	P/P ALQUILER CONTENEDOR TAPA 0,8 M3	60,00	60,00	
TOTAL PARTIDA					169,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04	t	Chatarra y acero			
		Gestión de una tonelada de chatarra y restos de acero generados en obra, con destino final a planta de reciclaje			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N104	1,000 T	CANON CHATARRA Y ACERO	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA					104,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.05	rec	Residuos peligrosos			
		Gestión de Residuos Peligrosos generados en obra (recogida)			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N105	1,000 rec	CANON RESIDUOS PELIGROSOS	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA					104,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06	ud	Neumáticos			
		Gestión de neumáticos usados generados en obra (unidad)			
M07CB010	0,020 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	0,59	
M07N106	1,000 ud	CANON NEUMÁTICOS	0,50	0,50	
TOTAL PARTIDA					1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.07	bid	Filtros de aceite			
		Gestión de filtros de aceite generados en obra (bidón)			
M07CB010	0,100 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	2,95	
M07N107	1,000 bid	CANON FILTROS DE ACEITE	43,00	43,00	
TOTAL PARTIDA					45,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.08	t	Pilas y baterías			
		Gestión de una tonelada de pilas y baterías generadas en obra			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N108	1,000 T	CANON PILAS Y BATERÍAS	1.000,00	1.000,00	
TOTAL PARTIDA					1.004,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09	t	Aerosoles			
		Gestión de una tonelada de aerosoles generados en obra			
M07CB010	0,150 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	4,43	
M07N109	1,000 T	CANON AEROSOLES	3.000,00	3.000,00	
TOTAL PARTIDA.....					3.004,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.10	m3	Envases plásticos con sspp			
		Gestión de un metro cúbico envases plásticos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra			
M07CB010	0,100 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	2,95	
M07N110	1,000 M3	CANON ENVASES PLÁSTICOS SSPP	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA.....					102,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.11	m3	Envases met con sspp			
		Gestión de un metro cúbico envases metálicos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra			
M07CB010	0,100 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	2,95	
M07N111	1,000 M3	CANON ENVASES METÁLICOS SSPP	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA.....					102,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.12	t	Flourescentes			
		Gestión de una tonelada de flourescentes generados en obra			
M07CB010	0,100 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	2,95	
M07N112	1,000 T	CANON FLUORESCENTES	300,00	300,00	
TOTAL PARTIDA.....					302,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.13	bid	Trapos y mat contaminados			
		Gestión de trapos y materiales contaminados generados en obra (bidón)			
M07CB010	0,100 h.	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	29,50	2,95	
M07N113	1,000 bid	CANON TRAJOS Y MATERIALES CONT	60,00	60,00	
M07N122	1,000 ud	COMPRA BIDONES METÁLICOS	60,00	60,00	
TOTAL PARTIDA.....					122,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.14	PA	Formación de trabajadores en residuos			
		Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS					

ANEXO II: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1 Gestión de Residuos						
1.01.1	t Escombros y RCD Gestión de tonelada de escombros y RCD generados en obra	10				10,00	
							10,00
1.01.2	mes RSU Gestión de RSU generados en obra, durante un periodo de un mes	12				12,00	
							12,00
1.01.3	t Madera Gestión de una tonelada de residuos de madera de construcción generados en obra, para su destino a planta reciclado	1				1,00	
							1,00
1.01.4	t Chatarra y acero Gestión de una tonelada de chatarra y restos de acero generados en obra, con destino final a planta de reciclaje	1				1,00	
							1,00
1.01.5	rec Residuos peligrosos Gestión de Residuos Peligrosos generados en obra (recogida)	2				2,00	
							2,00
1.01.6	ud Neumáticos Gestión de neumáticos usados generados en obra (unidad)	4				4,00	
							4,00
1.01.7	bid Filtros de aceite Gestión de filtros de aceite generados en obra (bidón)	1				1,00	
							1,00
1.01.8	t Pilas y baterías Gestión de una tonelada de pilas y baterías generadas en obra	0,05				0,05	
							0,05
1.01.9	t Aerosoles Gestión de una tonelada de aerosoles generados en obra	0,03				0,03	
							0,03
1.01.10	m3 Envases plásticos con sspp Gestión de un metro cúbico envases plásticos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	0,5				0,50	
							0,50
1.01.11	m3 Envases met con sspp Gestión de un metro cúbico envases metálicos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	0,5				0,50	
							0,50

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1.01.12	t Fluorescentes Gestión de una tonelada de fluorescentes generados en obra	0,01				0,01	
							0,01
1.01.13	bid Trapos y mat contaminados Gestión de trapos y materiales contaminados generados en obra (bidón)	1				1,00	
							1,00
1.01.14	PA Formación de trabajadores en residuos Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos	1				1,00	
							1,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	1.01.1	t	Gestión de tonelada de escombros y RCD generados en obra	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	32,93
0002	1.01.2	mes	Gestión de RSU generados en obra, durante un periodo de un mes	VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,43
0003	1.01.3	t	Gestión de una tonelada de residuos de madera de construcción generados en obra, para su destino a planta reciclado	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	169,43
0004	1.01.4	t	Gestión de una tonelada de chatarra y restos de acero generados en obra, con destino final a planta de reciclaje	CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	104,43
0005	1.01.5	rec	Gestión de Residuos Peligrosos generados en obra (recogida)	CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	104,43
0006	1.01.6	ud	Gestión de neumáticos usados generados en obra (unidad)	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
0007	1.01.7	bid	Gestión de filtros de aceite generados en obra (bidón)	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,95
0008	1.01.8	t	Gestión de una tonelada de pilas y baterías generadas en obra	MIL CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.004,43
0009	1.01.9	t	Gestión de una tonelada de aerosoles generados en obra	TRES MIL CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	3.004,43
0010	1.01.10	m3	Gestión de un metro cúbico envases plásticos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	102,95
0011	1.01.11	m3	Gestión de un metro cúbico envases metálicos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	102,95
0012	1.01.12	t	Gestión de una tonelada de fluorescentes generados en obra	TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	302,95
0013	1.01.13	bid	Gestión de trapos y materiales contaminados generados en obra (bidón)	CIENTO VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	122,95
0014	1.01.14	PA	Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos	MIL OCHOCIENTOS EUROS con CERO CÉNTIMOS	1.800,00

Burgos, Julio de 2008

LOS AUTORES DEL PROYECTO

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Ingeniero T. de Obras Públicas.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
por CONSULTORES REUNIDOS
CASTELLANOS, SA

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
por P.A.Y.D. Ingenieros, S.L.

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.01.1	t	Escombros y RCD Gestión de tonelada de escombros y RCD generados en obra	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	28,50
		TOTAL PARTIDA	32,93
1.01.2	mes	RSU Gestión de RSU generados en obra, durante un periodo de un mes	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	23,00
		TOTAL PARTIDA	27,43
1.01.3	t	Madera Gestión de una tonelada de residuos de madera de construcción generados en obra, para su destino a planta reciclado	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	165,00
		TOTAL PARTIDA	169,43
1.01.4	t	Chatarra y acero Gestión de una tonelada de chatarra y restos de acero generados en obra, con destino final a planta de reciclaje	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	100,00
		TOTAL PARTIDA	104,43
1.01.5	rec	Residuos peligrosos Gestión de Residuos Peligrosos generados en obra (recogida)	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	100,00
		TOTAL PARTIDA	104,43
1.01.6	ud	Neumáticos Gestión de neumáticos usados generados en obra (unidad)	
		Maquinaria	0,59
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA	1,09
1.01.7	bid	Filtros de aceite Gestión de filtros de aceite generados en obra (bidón)	
		Maquinaria	2,95
		Resto de obra y materiales.....	43,00
		TOTAL PARTIDA	45,95
1.01.8	t	Pilas y baterías Gestión de una tonelada de pilas y baterías generadas en obra	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	1.000,00
		TOTAL PARTIDA	1.004,43
1.01.9	t	Aerosoles Gestión de una tonelada de aerosoles generados en obra	
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra y materiales.....	3.000,00
		TOTAL PARTIDA	3.004,43

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.01.10	m3	Envases plásticos con sspp Gestión de un metro cúbico envases plásticos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	
		Maquinaria.....	2,95
		Resto de obra y materiales	100,00
		TOTAL PARTIDA	102,95
1.01.11	m3	Envases met con sspp Gestión de un metro cúbico envases metálicos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra	
		Maquinaria.....	2,95
		Resto de obra y materiales	100,00
		TOTAL PARTIDA	102,95
1.01.12	t	Flourescentes Gestión de una tonelada de flourescentes generados en obra	
		Maquinaria.....	2,95
		Resto de obra y materiales	300,00
		TOTAL PARTIDA	302,95
1.01.13	bid	Trapos y mat contaminados Gestión de trapos y materiales contaminados generados en obra (bidón)	
		Maquinaria.....	2,95
		Resto de obra y materiales	120,00
		TOTAL PARTIDA	122,95
1.01.14	PA	Formación de trabajadores en residuos Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos	
		TOTAL PARTIDA	1.800,00

Burgos, Julio de 2008

LOS AUTORES DEL PROYECTO

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Ingeniero T. de Obras Públicas.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
por CONSULTORES REUNIDOS
CASTELLANOS, SA

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
por P.A.Y.D. Ingenieros, S.L.

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 Gestión de Residuos			
1.01.1	t Escombros y RCD Gestión de toneladas de escombros y RCD generados en obra			
		10,00	32,93	329,30
1.01.2	mes RSU Gestión de RSU generados en obra, durante un periodo de un mes			
		12,00	27,43	329,16
1.01.3	t Madera Gestión de una tonelada de residuos de madera de construcción generados en obra, para su destino a planta reciclado			
		1,00	169,43	169,43
1.01.4	t Chatarra y acero Gestión de una tonelada de chatarra y restos de acero generados en obra, con destino final a planta de reciclaje			
		1,00	104,43	104,43
1.01.5	rec Residuos peligrosos Gestión de Residuos Peligrosos generados en obra (recogida)			
		2,00	104,43	208,86
1.01.6	ud Neumáticos Gestión de neumáticos usados generados en obra (unidad)			
		4,00	1,09	4,36
1.01.7	bid Filtros de aceite Gestión de filtros de aceite generados en obra (bidón)			
		1,00	45,95	45,95
1.01.8	t Pilas y baterías Gestión de una tonelada de pilas y baterías generadas en obra			
		0,05	1.004,43	50,22
1.01.9	t Aerosoles Gestión de una tonelada de aerosoles generados en obra			
		0,03	3.004,43	90,13
1.01.10	m3 Envases plásticos con sspp Gestión de un metro cúbico envases plásticos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra			
		0,50	102,95	51,48
1.01.11	m3 Envases met con sspp Gestión de un metro cúbico envases metálicos que han contenido sustancias peligrosas, generados en obra			
		0,50	102,95	51,48
1.01.12	t Fluorescentes Gestión de una tonelada de fluorescentes generados en obra			
		0,01	302,95	3,03
1.01.13	bid Trapos y mat contaminados Gestión de trapos y materiales contaminados generados en obra (bidón)			
		1,00	122,95	122,95
1.01.14	PA Formación de trabajadores en residuos Partida alzada para formación básica de trabajadores en materia de gestión de residuos			
		1,00	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 1 Gestión de Residuos			3.360,78
	TOTAL			3.360,78

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1	Gestión de Residuos	3.360,78	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.360,78	
16,00	% Gastos generales.....	537,72	
6,00	% Beneficio industrial.....	201,65	
	SUMA DE G.G. Y B.I.	739,37	
16,00	% I.V.A.	656,02	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	4.756,17	

Asciende el presupuesto de la gestión de residuos a la expresada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

Burgos, Julio de 2008
LOS AUTORES DEL PROYECTO

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Ingeniero T. de Obras Públicas.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
por CONSULTORES REUNIDOS
CASTELLANOS, SA

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
por P.A.Y.Đ. Ingenieros, S.L.

Nº 17 CONTROL O AUTOMATIZACIÓN

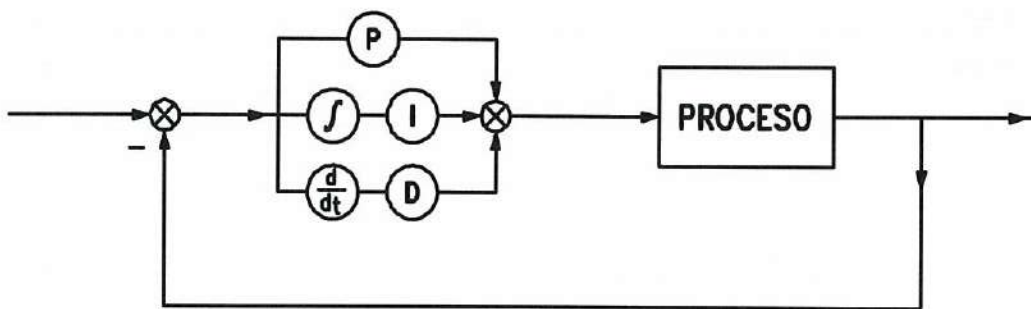
ÍNDICE

1.- Introducción.....	2
2.- Filosofía de Control y Diagrama del mismo.....	2
3.- Configuración.....	2
4.- Control de proceso y nivel de automatismo.....	3
4.1.- Telecontrol.....	3
4.2.- Telemando.....	3
4.3.- Automatismos.....	4
4.4.- Alarmas.....	4
4.5.- Instrumentación.....	4
4.6.- Comunicaciones.....	4
5.- Automatización.....	5
6.- Mando de la planta.....	5
7.- Autómatas programables.....	5
8.- Control y supervisión.....	6
9.- Comunicación entre dispositivos.....	6

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describirá el sistema de control de la planta depuradora; la configuración del mismo y la enumeración y descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema, desde los dispositivos de medición en campo, hasta los elementos de toma de decisión y mando.

2.- FILOSOFÍA DE CONTROL Y DIAGRAMA DEL MISMO



3.- CONFIGURACIÓN

Se ha previsto la instalación de un sistema de control que combina técnicas tradicionales para garantizar la seguridad en la explotación, con un sistema de control automático para obtener más y mejores prestaciones.

El seguimiento, control y proceso de la EDAR, estará gobernado por uno o varios autómatas programables, uno por cada CCM, que recogerán el estado de las señales digitales y analógicas procedentes de los equipos e instrumentos de la planta.

Para la solución propuesta se ha estructurado una configuración distribuida en los tres niveles funcionales que se indican a continuación:

- 1.- Nivel de Captación y Mando, constituido por los dispositivos de medida, señalización y mando de la EDAR. Constituye la interface del sistema de control con el proceso.
- 2.- Nivel de Campo, donde se realiza la preelaboración de datos y automatismos locales que, en cada Centro de Control Motores, gobiernan a los dispositivos de captación y mando correspondientes a dicho Centro de Control Motores.
- 3.- Nivel de centralización, instalado en el edificio de mando, soporta el interfaz con el operador que incluye, en sus distintas opciones, los órganos a través de los cuales éste ejerce la función de control de la instalación y recibe información sobre el estado y condiciones de la misma, así como herramientas para la elaboración de informes y explotación de datos históricos.

4.- CONTROL DE PROCESO Y NIVEL DE AUTOMATISMO

Para el control y la optimización de la explotación, se dispondrá de las siguientes medidas:

- 1.- Medida de caudal tras el pretratamiento
- 2.- Medidor de oxígeno disuelto en reactor biológico
- 3.- Medida de caudal de recirculación de fangos
- 4.- Medida de fango en exceso
- 5.- Medida de fangos a centrífuga
- 6.- Medida digital de niveles de marcha, paro y alarma en cada uno de los bombeos
- 7.- Medida digital de niveles en bombeos y depósitos
- 8.- Medida analógica de niveles en bombeo de agua bruta.

Los equipos de instrumentación analógica tendrán salida 4-20 Ma.

El funcionamiento de este automatismo integrado incluye, las siguientes actuaciones:

4.1.- TELECONTROL.

Se telecontrolarán las siguientes señales:

- 1.- Estado de cada equipo (manual, automático; parado, fallo, etc.)
- 2.- Funcionamiento real (cuentahoras en cada equipo, para mantenimiento)
- 3.- Posición de las sondas de nivel y de los finales de carrera.
- 4.- Disparo de los térmicos en motores de más de 1,5 CV.
- 5.- Señales de los instrumentos de medida.
- 6.- Señales de vertidos por aliviaderos.
- 7.- Caudales resultantes en cada punto de tratamiento

4.2.- TELEMANDO.

El sistema de Telemando será apto para las siguientes operaciones:

- 1.- Ordenes de marcha y parada de todos los equipos con enclavamiento en el cuadro local.
- 2.- Rearme de los térmicos controlados.
- 3.- Cambio de consignas de bucles de control

4.3.- AUTOMATISMOS.

Secuencia de arranque y parada de máquinas en función de niveles, de los valores de los distintos caudales, de los tiempos acumulados de funcionamiento, de oxígeno disuelto en la balsa de aireación, de actividades de reparación o mantenimiento, etc. En particular:

- 1.- Secuencias de arranque y parada de las bombas de agua bruta, función de la señal analógica de nivel se ordenará el funcionamiento de una bomba (régimen variable por variado de frecuencia), dos, o tres bombas. Se producirá alternancia en la bomba que entra en segundo y tercer lugar.
- 2.- Id, del sistema de limpieza de tamiz temporizado.
- 3.- Id, del movimiento de puente de decantador y del sistema de rasquetas del espesador.
- 4.- Id, de las purgas de fangos y fangos espesados, bombeos de fangos, deshidratación y dosificación de polielectrolito.
- 5.- Test de las posiciones y funcionamiento de las sondas de nivel, finales de carrera, limitadores de par, y de los elementos similares a éstos y de señal digital.
- 6.- Conteos de tiempos de funcionamiento y evaluaciones y totalización de caudales en función de las potencias absorbidas, señales de hitos para el mantenimiento, etc.

4.4.- ALARMAS.

Incidencias cuyo conocimiento sea urgente a efectos de las oportunas medidas correctoras. Entre ellas: disfunciones entre mando y funcionamiento, vertidos por aliviaderos, señales en los limitadores de par, etc.

4.5.- INSTRUMENTACIÓN.

Tanto los elementos sensores como los de normalización de las señales están definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares e incluidos en el presupuesto:

- 1.- Nivel de ultrasonidos en pozo de bombeo de agua bruta y niveles analógicos mediante boyas con alarma de máximo en todos los bombeos.
- 2.- Control de colmatación en los elementos de desbaste, mediante boya de nivel
- 3.- Caudal de agua pretratada, con medidor electromagnético en tubería.
- 4.- Medidor de oxígeno en los reactores biológicos.
- 5.- Medidores de caudal de recirculación, exceso biológico, espesados.

Además, para optimizar los consumos eléctricos se han dotado de los siguientes elementos de instrumentación:

- 1.- Variadores de frecuencia para el bombeo de agua bruta.

4.6.- COMUNICACIONES.

El sistema diseñado únicamente tiene comunicación interna dentro de la planta mediante el adecuado cableado entre elementos de toma de datos y PLC, así como entre éste y los distintos

equipos comandados. El sistema implantado, no obstante, será fácilmente adaptable a una eventual integración en un sistema más amplio de telegestión, mediante la comunicación desde el PLC existente a central, vía cualquiera de los sistemas más comúnmente utilizados (radio, MODEM, etc.)

5.- AUTOMATIZACIÓN

Se realizará un sistema de control del proceso que integrará todos los equipos de la planta. Cada equipo en funcionamiento automático podrá realizar todas sus funciones y ciclos de forma independiente, en función de las señales que indiquen su estado.

6.- MANDO DE LA PLANTA

Mediante relés y lógica cableada se realizarán las siguientes funciones:

- 1.- Enclavamiento de seguridad: cada máquina con partes en movimiento potencialmente peligrosas, dispondrá de un dispositivo de enclavamiento de seguridad (parada de emergencia) situado a pie de máquina. Esta orden tiene la prioridad más alta y sólo podrá ser anulada desde el mismo dispositivo que la originó.
- 2.- Enclavamientos de protección: son los dispositivos que deben evitar el funcionamiento de la máquina asignada cuando se den determinadas condiciones que provocarían averías. Estas condiciones están íntimamente relacionadas con el proceso (limitadores de par, boyas mínimo - minimorum), y son independientes de las protecciones eléctricas habituales.
- 3.- Mando local: para cada máquina se instalará una botonera de arranque y parada individual en el centro de control de motores asociado. Las posibilidades de este mando son:
 - * Mando local: permite el arranque y parada de equipos desde la botonera local
 - * Mando automático: Sigue las órdenes del Control Central

Estas posibilidades son excluyentes y seleccionables por conmutador local.

- 4.- Sistema redundante: si existe un fallo en el PLC se realiza un control automático de las instalaciones más importantes, existiendo la posibilidad de trabajar en manual. Una vez restablecido el funcionamiento el PLC tomará de nuevo el control del sistema.

Las funciones realizadas por el Sistema de Control Automático son:

- 5.- Supervisión y control del proceso concentrando toda la información en un puesto central para el seguimiento del proceso, parametrización y almacenamiento de datos históricos
- 6.- Ejecución de los automatismos secuenciales y lazos de regulación propios de este tipo de instalaciones.

7.- AUTÓMATAS PROGRAMABLES

Se dispondrá de un autómata para control de la EDAR. Tendrá estructura multiprocesador del tipo OMRON C200H.

8.- CONTROL Y SUPERVISIÓN

Al control del proceso, programación de las variables de proceso, alarmas y fallos se accederá a través de pantalla táctil situada en el armario del PLC. Dicha pantalla dará acceso a:

- Pantallas de consignas: ordenadas por cada unidad de proceso (bombeo de agua bruta, biológico, etc). Desde ella se podrán fijar fácilmente los valores de las principales consignas de proceso.
- Pantalla de alarmas y fallos. Se tendrá acceso al histórico, que permanecerá almacenado hasta su reseteo.

9.- COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS

Las distintas señales para comunicar instrumentación, control y equipos, se transmitirán a través de cableado, apantallado con puesta a tierra en caso de señales analógicas.