

**PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE  
AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA  
PARA ADECUACIÓN DE NAVE A CREMATORIO  
EN LA LOCALIDAD DE BADAJOZ  
RESUMEN NO TÉCNICO**

**PETICIONARIO: CREMATORIO DE BADAJOZ S.L. CIF: B06684856**

**REPRESENTANTE: SUSANA GONZALEZ ALCANTARA DNI:  
80076338K**

**DOMICILIO: CALLE LA CAMPANILLA, 38. 06011 – BADAJOZ**

**SITUACIÓN: CALLE DIECINUEVE 8 BI:1 Es:1 Pl:00 Pt:08. 06006 –  
BADAJOZ**

**Ingeniero Técnico Industrial:  
Jesús Preciado Martínez  
Col. nº 1715**

Marzo de 2023



[www.mirafutura.es](http://www.mirafutura.es)



C/ Badajoz, nº 22C  
06200 - Almendralejo  
Tlf. 924 660 558

Juan Luis / 606 351 342 / [jlgervas@mirafutura.es](mailto:jlgervas@mirafutura.es)  
Jesús / 659 848 827 / [jesuspreciado@mirafutura.es](mailto:jesuspreciado@mirafutura.es)

# MEMORIA

**PÁGINA INSERTADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO  
PARA MANTENER LA NUMERACIÓN**

## ÍNDICE:

MEMORIA .....	2
1. ANTECEDENTES .....	5
2. ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS .....	5
3. ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO .....	7
4. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDAS .....	11
4.1. MATERIAS PRIMAS .....	11
5. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE .....	12
6. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD) .....	14
7. IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD .....	15
8. CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE .....	16
9. PRESUPUESTO .....	17

## 1. ANTECEDENTES

El presente documento tiene por objeto responder a los requerimientos ambientales exigidos por normativa para el proyecto adecuación de una nave a crematorio en la localidad de Badajoz, de la que es arrendatario la sociedad CREMATORIO DE BADAJOZ S.L.

Para ello, parte de la propia Memoria de Obra Pública, del documento básico para Actividad Potencialmente Contaminadora de la Atmósfera, de la LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y del Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Autorizaciones y Comunicación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Asimismo, se tiene por referencia otras normativas específicas al sector y documentos y herramientas informativas oficiales que aporten datos fehacientes para la redacción del mismo.

El objeto del proyecto es el de adecuación de una nave existente a la actividad de crematorio, de la que es arrendatario el promotor.

La actividad de crematorio se encuentra enmarcada dentro de la LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en el apartado 10.2. Crematorio dentro del Grupo 10. Otras Actividades del Anexo II. Actividades sometidas a Autorización Ambiental Unificada de la LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Es a esta figura, Autorización Ambiental Unificada, a la que se somete el proyecto de crematorio y cuyos requisitos se responderá a través del presente documento y el resto de documentación presentada con el mismo.

Actúa en calidad de peticionario del presente proyecto D. MARCELO GONZÁLEZ RODRIGUEZ, con Actúa en calidad de peticionario del presente proyecto SUSANA GONZALEZ ALCANTARA, con DNI 80076338K, en representación de la sociedad **CREMATORIO DE BADAJOZ S.L.** con CIF **B06684856** con domicilio a efecto de notificaciones en la Calle La Campanilla, 38 de la localidad de Badajoz (06011), como titular de la actividad dedicada a **Crematorio**.

La sociedad es arrendataria de una nave en la localidad de Badajoz en el que pretende llevar a cabo su actividad dedicada a crematorio. En los últimos años, debido al incremento en el coste de mantenimiento de nichos y la escasez de éstos, se ha incrementado la demanda del servicio de cremación. Es por ello que, el titular, desea acondicionar la nave para llevar a cabo la actividad de crematorio.

El local donde se pretende llevar a cabo la actividad de crematorio que nos ocupa está situado en la **Calle Diecinueve, 8 Bl:1 Es:1 Pl:00 Pt:08 de la localidad de Badajoz, CP 06006**.

## 2. ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS

El presente documento se redacta para la adecuación de una nave a la actividad de crematorio, como se indica en apartados posteriores de este documento.

La actividad se clasifica según el CNAE-2009, con el siguiente código:

9603-Pompas fúnebres y actividades relacionadas.

Asimismo, la actividad se encuadra en el IAE en el epígrafe:

979.1-Servicio de pompas fúnebre

El plazo de ejecución y puesta en funcionamiento estimada por el promotor del proyecto de estudio es de seis meses desde la obtención de la correspondiente Autorización Ambiental Unificada y los permisos de obras pertinentes.

El local donde se pretende llevar a cabo la actividad que nos ocupa está situado en la Calle Diecinueve, 8 Bl:1 Es:1 Pl:00 Pt:08 de la localidad de Badajoz (06006). Se trata de un local de Pública Concurrencia con una superficie construida total de **360 m<sup>2</sup>**.

El edificio está construido en estructura de hormigón, se encuentra actualmente completamente terminado, no siendo necesaria la descripción de obra civil.

La actividad deberá reunir todos los requisitos que marca la reglamentación vigente para estas instalaciones.

La maquinaria a instalar prevista en este proyecto deberá cumplir en todo momento con la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en las mismas y en particular con el Real Decreto 1944/2008, de 11 de octubre de 2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Asimismo, todas las máquinas deberán llevar el distintivo "CE", así como los certificados de los fabricantes que garantice el cumplimiento de esta normativa y que ha sido diseñada con arreglo a la misma.

El crematorio contará con un horno crematorio modelo H-2125-D3MV-CZ de IDETER.

La actividad de crematorio objeto del proyecto se realizarán en las condiciones máximas de higiene y seguridad en todo momento y según lo dispuesto en la normativa vigente.

Dicha actividad comienza con la recepción del cadáver en el crematorio para, posteriormente, realizar el proceso de incineración, en las instalaciones objeto del proyecto.

El proceso de incineración comienza con la introducción del féretro con el cadáver en el horno de cremación, mediante el carro portaféretros. Así, pasa a la primera cámara o cámara de cremación, donde el féretro con el cuerpo se incinera a una temperatura mínima de 750°C durante 2-3 horas, obteniéndose los restos calcinados junto a posibles partes metálicas no incinerables como marcapasos, prótesis, etc., y gases derivados de la incineración.

Posteriormente, se realiza un triaje de los restos y se tratan como se indica a continuación:

Los restos calcinados pasan al cremulador o molinillo de bolas, donde se muelen convenientemente para entregar a las familias las cenizas del difunto correctamente. Este cremulador de bolas cuenta con un sistema de aspiración para que no se expulse polvo al exterior y una puerta que queda herméticamente cerrada durante el proceso. Tras el proceso, que dura unos 10 minutos, los restos ya molidos caen en un recipiente que se extrae para proceder a depositar las cenizas obtenidas en la correspondiente urna cineraria para ser entregada a la familia.

Los restos metálicos de marcapasos, prótesis, clavos etc., se depositan en sus correspondientes recipientes y se retiran por un gestor autorizado para su correcta eliminación.

Los gases producidos pasan a la cámara de postcombustión. En esta segunda cámara del horno, se queman los gases a una temperatura mínima de 850°C durante dos segundos, en los que se eliminan las partículas contaminantes de la atmósfera derivados de la incineración. Una vez purificados estos gases, se liberan a la atmósfera directamente a través de la chimenea.

Todo el proceso es controlado a través del sistema de control y automatismo con el que cuenta el equipo.

### **3. ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO**

#### Climatología

El clima de cada región depende de una serie de factores como son la latitud, los vientos dominantes (que pueden ser calientes o fríos, húmedos o secos), la altura sobre el nivel del mar, la orientación de la ladera, la cercanía del mar, las corrientes marinas frías o cálidas, la vegetación, etc. Estos factores se relacionan entre sí y determinan la temperatura, la humedad y las posibilidades de vida.

Extremadura posee un clima marcadamente estacional de tipo mediterráneo, caracterizado por inviernos lluviosos más o menos fríos y veranos anticiclónicos, secos y calurosos. El ámbito de estudio se sitúa en el dominio climático mediterráneo con características continentales, las cuáles se acentúan hacia el interior peninsular.

Las condiciones climáticas en el área de estudio se caracterizan por un clima tipo mediterráneo marcadamente estacional de inviernos lluviosos (más del 60% de la precipitación anual) y fríos, y veranos anticiclónicos, secos y calurosos. Teniendo en cuenta las oscilaciones de la temperatura entre el verano (35 °C) y el invierno (3 °C), el clima puede considerarse como moderado, con una diferencia media de 16 °C. Rara vez son los días de verano en los que se alcanzan altas temperaturas, superándose los 35 °C, y se dan pocas heladas invernales que disminuyen la temperatura por debajo de los 2 °C, manteniéndose una temperatura media anual en torno a los 16,8 °C.

La estación de medida que ha sido consultada ha sido la estación meteorológica de Badajoz (aeropuerto), por su proximidad a la zona de estudio. Se encuentra a una altitud de 191 m siendo sus coordenadas geográficas las siguientes:

- Latitud: 38° 53' 0" N
- Longitud: 6° 48' 50" O

En cuanto a la pluviometría en Badajoz la precipitación varía entre los 4 mm del mes más seco, julio, y los 73 mm del mes más húmedo; noviembre, con habituales ciclos de sequía. La pluviometría media anual de la zona es de unos 523 mm/año.

La velocidad promedio del viento por hora en Badajoz tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año, presentando valores de 14,0 km/hora como velocidad promedio máxima anual y 12,2 km/hora como velocidad promedio mínima anual.

#### Geología

El medio geológico constituye un elemento crucial en el desarrollo de la vida, y debe considerarse como un factor ambiental más, dentro del medio natural, que se debe preservar ante los impactos que puedan destruirlo o deteriorarlo.

La zona de estudio pertenece a la unidad geológica "Zona Centro Ibérica", ocupa la parte central del Macizo Ibérico y representa la parte interior del Cinturón Varisco del sur de Europa. Afloran en ella rocas metasedimentarias, pizarras y grauvacas, de edad neoproterozoica y cámbrica.

Los materiales litológicos que aparecen en estas zonas son de tipo arcilloso, siendo las rocas predominantes arcillas, arenas, conglomerados y costras calcáreas. Depositados al final del Terciario y en el Cuaternario, son poco consistentes y semipermeables. Estas zonas no han sido afectadas por movimientos orogénicos posteriores, por lo que forman relieves planos.

El estudio del suelo tiene una gran importancia desde el punto de vista medioambiental, ya que interviene en el ciclo del agua y en los ciclos de los elementos, y es donde tienen lugar gran parte de las transformaciones de la energía y de la materia de todos los ecosistemas

Su regeneración es muy lenta, por lo que este recurso debe considerarse como no renovable y cada vez más escaso, debido a que está sometido a constantes procesos de degradación y destrucción de origen natural o antropológico.

En relación a las particularidades edáficas del área de implantación del proyecto, se trata de una zona con una altura de aproximadamente 224 m sobre el nivel del mar, donde los suelos se asientan sobre suaves pendientes suaves, entre el 3 y el 10%.

La caracterización del clima edáfico de la zona de estudio se ha basado en el Soil Survey Staff, 1975, mientras que, para el análisis de los tipos de suelos existentes en la misma área, se ha seguido el sistema de clasificación Soil Taxonomy 1987 (USDA), basado en los caracteres taxonómicos del perfil y teniendo en cuenta los procesos de desarrollo del suelo, íntimamente ligados a las características del clima, fisiografía, geología, etc.

En relación a las características climáticas del suelo, indicar que, presenta un régimen de humedad Xérico, típico en suelos de clima mediterráneo. Existe un déficit de agua que coincide con la estación veraniega. Las lluvias se producen en otoño, momento en que la evapotranspiración es baja y el agua permanece en el suelo a lo largo del invierno. Suele haber otro máximo relativo de lluvias en primavera, la reserva de agua se agota pronto por la elevada evapotranspiración. Las lluvias durante el verano son poco frecuentes y, aunque a veces son importantes por la cantidad de agua caída, son muy poco eficientes por la elevada evapotranspiración y debido a que la mayor parte del agua de estas lluvias se pierde por escorrentía superficial.

### Hidrología

Desde el punto de vista de la hidrología superficial, cabe destacar que por el término municipal de Badajoz discurre multitud de ríos y otras corrientes fluviales pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana. Está formada por ríos de régimen continental, de caudal irregular, presentando durante el verano un acusado estiaje, en contraposición a las estaciones de primavera y otoño donde los niveles del caudal llegan a su máximo.

Así, en las proximidades del lugar de emplazamiento, aunque sin verse afectado por el proyecto, discurre el Río Guadiana a una distancia de 3 km aproximadamente.

En cuanto a la hidrogeología la zona de estudio se sitúa sobre dos masas de aguas subterráneas, concretamente en la zona de contacto de la masa “Vegas bajas” y “Tierra de Barros”, por medio de un contacto abierto con los materiales aluviales de la misma y caracterizada por presentar unas condiciones hidrogeológicas determinadas por depósitos detríticos.

Estos acuíferos están constituidos por depósitos detríticos aluviales y no aluviales, Terciarios y Cuaternarios. El régimen hidráulico es predominantemente libre. Presenta una porosidad de tipo intergranular debido a la alta presencia de materiales terrígenos (formaciones aluviales y

asociadas) y la permeabilidad predominante es media. La recarga de los mismos se produce por infiltración de la precipitación y en menor proporción por los retornos de riego sobre la masa “Tierra de Barros”, que descarga hacia la red de drenaje superficial y lateralmente hacia la masa “Vegas Bajas”.

### Vegetación

La vegetación de este territorio, como ocurre en la mayor parte de la Península, ha sufrido una importante transformación a lo largo de la historia, como consecuencia del aprovechamiento que el hombre ha realizado de los recursos naturales con fines agrícolas o ganaderos.

Las principales formaciones vegetales que podemos encontrar en la zona y su entorno son:

- Agrícola y prados artificiales (Agrícola y prados artificiales).
- Dehesas de encinas.
- Matorrales mixtos silicícolas.
- Frondosas alóctonas con autóctonas (vegetación de ribera y herbazales).
- Pastizales estacionales densos.
- Eucaliptales (Bosque Plantación).

La zona en la que se ubica el proyecto es una zona industrial que carece de vegetación. Sin embargo, en sus inmediaciones existen zonas que aún no se han construido dominadas por tierras de labor, a la vegetación, pastizal y terrenos improductivos.

### Fauna

Este territorio se caracteriza por una importante diversidad faunística derivada, no sólo de la gran variedad de biotopos existentes, sino también de la existencia de unas condiciones socioeconómicas que han constituido el hábitat adecuado para multitud de especies -la baja densidad de población, junto a la importancia de la actividad agrícola y ganadera ha hecho que la fauna se haya librado de importantes procesos de alteración del medio.

Las especies faunísticas más relevantes en el entorno de estudio se encuentran asociadas a los principales ecosistemas presentes en la zona (acuático y forestal fundamentalmente).

Aves: abejaruco europeo (*Merops apiaster*); abubilla (*Upupa epops*); águila culebrera (*Circaetus gallicus*), águila o aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*); aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*); alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*); alcaudón real (alcaudón norteño, o picapuercos) (*Lanius excubitor*), alcaudón común (*Lanius senator*); ánade real (azulón) (*Anas platyrhynchos*); arrendajo (*Garrulus glandarius*); autillo europeo (*Otus scops*); avetorrillo común (*Ixobrychus minutus*); avión común (*Delichon urbicum*); bisbita campestre (*Anthus campestris*); búho chico (*Asio otus*); buitron (*Cisticola juncidis*); busardo ratonero (ratonero común) (*Buteo buteo*); calandria común (*Melanocorypha calandra*); cárabo común (*Strix aluco*); carbonero común (*Parus major*); carraca europea (*Coracias garrulus*); carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*); cernícalo primilla (*Falco naumanni*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*); cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*); codorniz común (*Coturnix coturnix*); cogujada común (*Galerida cristata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*); collalba rubia (*Oenanthe hispanica*); críalo europeo (*Clamator glandarius*); cuco común (*Cuculus canorus*); curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*); elanio común (*Elanus caeruleus*); estornino negro (*Sturnus unicolor*); gallineta común (polla de agua, pollona negra, gal (*Gallinula chloropus*); ganga ibérica (*Pterocles alchata*),

ganga ortega (*Pterocles orientalis*); golondrina común (*Hirundo rustica*), golondrina dáurica (*Cecropis daurica*); gorrión chillón (*Petronia petronia*), gorrión común (*Passer domesticus*), gorrión molinero (*Passer montanus*), gorrión moruno (*Passer hispaniolensis*); grajilla occidental (*Corvus monedula*); herrerillo común (*Parus caeruleus*); jilguero (*Carduelis carduelis*); lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*); lechuza común (*Tyto alba*); martín pescador común (*Alcedo atthis*); milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*); mirlo común (*Turdus merula*); mochuelo común (*Athene noctua*); oropéndola europea u oriol (*Oriolus oriolus*); pájaro moscón europeo (*Remiz pendulinus*); paloma torcaz (*Columba palumbus*); pardillo común (*Carduelis cannabina*); perdiz roja (*Alectoris rufa*); pito real (*Picus viridis*); ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*); sisón común (*Tetrax tetrax*); tarabilla común (*Saxicola torquatus*); terrera común (*Calandrella brachydactyla*); triguero (*Emberiza calandra*); urraca (*Pica pica*); vencejo común (*Apus apus*); verdecillo (*Serinus serinus*); verderón europeo o verderón común (*Carduelis chloris*); zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*); zarcero común (*Hippolais polyglotta*).

Mamíferos: ciervo (*Cervus elaphus*); conejo común (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*); corzo (*Capreolus capreolus*); zorro (*Vulpes vulpes*); gineta o gato almizclero (*Genetta genetta*); jabalí (*Sus scrofa*); murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*); musaraña gris (*Crocidura russula*); nutria europea (*Lutra lutra*); rata común (*Rattus norvegicus*), ratón casero (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*); topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

Anfibios: rana común (*Pelophylax perezi*), rana común (*Rana perezi*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*); gallipato (*Pleurodeles waltl*); tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

Peces: cacho (*Squalius pyrenaicus*), calandrino (*Squalius alburnoides*); carpa dorada (*Carassius auratus*).

Reptiles: culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*); lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagarto ocelado (*Timon lepidus*); galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

### Espacios naturales

La calidad y riqueza del medio natural del término municipal de Badajoz ha supuesto que diversos enclaves hayan sido identificados por la normativa vigente como espacios naturales de interés.

A este respecto, en este apartado se van a analizar diferentes figuras de protección que, en la legislación vigente, siendo las que se muestran a continuación:

- Los hábitats incluidos en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Asimismo, se señalan aquellos considerados como prioritarios por la citada Directiva.
- Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de acuerdo a la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Los Espacios Naturales Protegidos

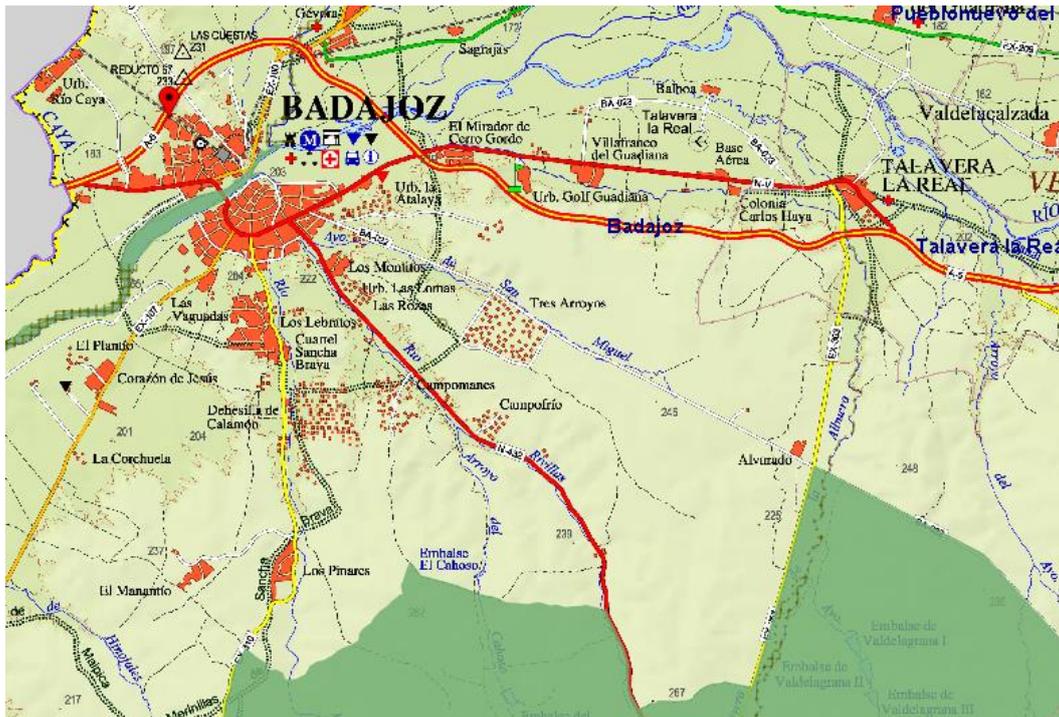


Imagen 1. Espacios naturales cercanos a la zona de actuación (Fuente: Visor Ideex)

La zona de actuación no se encuentra inserta en ninguna zona ZEPA. La zona AZUD DE BADAJOZ más cercana se encuentra a aproximadamente 2,6 km.

Esta zona se encuentra formando parte del casco urbano de Badajoz. Este espacio se forma por la acción de remanso que produce el azud situado en la zona de la Granadilla, formando una balsa de agua que cuenta con 4 puentes para la comunicación de sus orillas y paseos fluviales a lo largo del espacio. Este espacio acoge ornitofauna acuática de Importancia Internacional según los criterios de Ramsar.

Un total de 9 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave, correspondiéndose con taxones del Anexo II. En este mismo enclave se encuentran un total de 24 taxones pertenecientes a la Directiva Aves, de los cuales 5 pertenecen al anexo I de la citada Directiva. El hábitat de este espacio corresponde a aguas de interior. A nivel de taxones se citan diversas especies de peces, tales como *Chondrostoma polylepis*, *Alosa alosa*, *Cobitis taenia*, etc... Este espacio destaca por ser uno de los dos únicos espacios extremeños que acoge al taxón prioritario *Lythrum flexuosum* dentro de la propuesta de Red de Espacios. En aves, se destacan las concentraciones reproductoras e invernantes de *Bubulcus ibis* y las concentraciones de *Larus fuscus*.

## 4. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDAS

### 4.1. MATERIAS PRIMAS

Al tratarse de un servicio, éste no requiere del uso de materias primas para la prestación del mismo. Todos los materiales, elementos o similares que se puedan requerir vienen ya acabados por parte de los distintos proveedores que realizan la entrega a petición del cliente, siendo el personal del crematorio meros intermediarios.

Los materiales auxiliares empleados en las instalaciones donde se va a ubicar el horno crematorio son las necesarias para la gestión administrativa del servicio a prestar. Éstas serán: fungibles como material de escritura, papel, dosieres informativos, tóner, etc.

Para el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos como cámaras frigoríficas, sistemas de aire acondicionado y calefacción, luminarias y horno crematorio, se requiere consumo de energía eléctrica y gasoil. Las necesidades energéticas de la actividad son:

FUENTE DE ENERGÍA	CANTIDAD
Energía eléctrica	5.000 kW/año
Gasoil	11.900 kg/año

Se requiere consumo de agua para el uso propio de lavabos y sanitarios, tanto por parte del personal como de los usuarios, y para las tareas de limpieza de las instalaciones. Se estima un consumo de 60 m<sup>3</sup> al año.

En relación a las labores de limpieza de las instalaciones se requiere de productos básicos de limpieza como productos hidroalcohólicos, lejías o de base jabonosa.

De manera puntual serán necesarios otros elementos como pueden ser luminarias que se reemplazarán de manera unitaria según su uso u otras piezas de repuesto o lubricantes y similares para el correcto mantenimiento de los equipos de los cuales se encargarán los proveedores de tales servicios.

Para la energía térmica de incineración el modelo de horno a instalar emplea Gasóleo. Para el funcionamiento del horno de cremación, elementos auxiliares y resto de equipos de refrigeración y climatización de las instalaciones se empleará energía eléctrica.

Para un máximo de 200 cremaciones año, a una media de 3 horas/cremación y un consumo por cremación de 9 kWh (horno) y 1,5 kWh (Cremulador), tenemos un consumo eléctrico anual de 2.100 kWh/año (el cremulador solamente actuará durante unos minutos al final de cada incineración). Si al consumo del horno de cremación a instalar, sumamos el consumo eléctrico anual que se viene haciendo en las instalaciones de crematorio para los equipos climatización, luminarias y otros equipos (ordenadores). El consumo eléctrico anual se estima en 5.000 kWh/año.

## 5. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE

El proyecto objeto del presente documento tiene como foco de emisión la chimenea que sirve de evacuación de los gases generados por el horno crematorio a instalar en el crematorio.

Nº	DENOMINACIÓN	TOPO	GRUPO	CÓDIGO	PROCESO ASOCIADO
1	Emisión de gases de combustión del horno crematorio	Confinado sistemático	B	09 09 01 00	Cremación

Las características de la misma han sido descritas anteriormente en el punto 2.2. del presente documento.

Las emisiones a la atmósfera según características técnicas son:

MEDIDA	VALOR
Temperatura salida de gases	850 °C
NO <sub>x</sub> como NO <sub>2</sub>	<300 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	<100 mg/Nm <sup>3</sup>
Partículas	<50 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	<100 mg/Nm <sup>3</sup>
COT	<20 mg/Nm <sup>3</sup>
O <sub>2</sub> libre*	Mínimo 6%

\*El O<sub>2</sub> libre se mide en continuo y se controla mediante sonda de óxido de circonio

La fuente de ruido principal que se dará en las instalaciones es el horno crematorio durante la actividad de cremación. Esta actividad se realizará en una sala acondicionada para ello. La presión sonora máxima es de 80 dB siendo el nivel sonoro medio en condiciones normales de 70 dB.

Por otro lado, al tratarse de un servicio no requiere de unas necesidades de iluminación, más allá de aquellas que garanticen la correcta iluminación de entradas, salidas y circulación por las distintas dependencias de las instalaciones. Es decir, no se generará emisiones lumínicas hacia el exterior que puedan generar un perjuicio en las personas o en la fauna, que transite por los alrededores. Esta iluminación será necesaria en los días de prestación del servicio, quedando apenas una iluminación de señalización en los momentos de no uso de las instalaciones del mismo.

La actividad que se realiza en las instalaciones del crematorio no supone un riesgo para las aguas superficiales por su naturaleza y por encontrarse lo suficientemente alejadas del curso fluvial más cercano.

A continuación, se presenta una relación de los residuos peligrosos que pueden generarse de la actividad propia del servicio de tanatorio y cremación:

ORIGEN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO LER	CANTIDAD MÁXIMA DE PRODUCCIÓN
Trabajos de oficina	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	08 03 17	Esporádico
Operaciones de mantenimiento	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	13 02 06*	Esporádico
Operaciones de mantenimiento	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10*	Esporádico
Operaciones de mantenimiento	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02*	Esporádico
Operaciones de mantenimiento	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	Esporádico

(1) Código LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Se plantean una serie de medidas preventivas y correctoras:

- Control de los parámetros de seguimiento y control del sistema antes, durante y después de su uso.
- Revisión, mantenimiento y reparación, en su caso, por parte de personal especializado y según indicaciones del fabricante y/o proveedor. Se realizará una visita de mantenimiento al año de manera obligatoria, siendo recomendadas hasta dos visitas anuales.
- Control de la componente de viento para favorecer la dispersión de las emisiones a la atmósfera.
- Formación del personal responsable del horno de cremación del tanatorio en la lectura de datos del sistema de vigilancia y control, así como del funcionamiento correcto y óptimo del mismo.
- Creación de un protocolo de actuación en caso de avería o fallo técnico que garantice una respuesta óptima ante cualquier tipo de alerta de mal funcionamiento.
- Establecer Buenas Prácticas en el uso del agua y de los sanitarios.
- Establecer Buenas Prácticas en el uso de productos de limpieza.
- Crear un protocolo de actuación en caso de rotura o avería del sistema de suministro de aguas o del sistema de saneamiento y por riesgo de inundación.
- Mantenimiento correcto del depósito de gasóleo evitando la acumulación de materiales y el bloqueo de acceso al mismo.
- Control visual del estado del depósito de gasóleo para asegurar que no se existen pérdidas por pequeñas fisuras o roturas, así como garantizar que no se producen acumulaciones por vertido en el trasvase del mismo.
- Formación al personal responsable para que puedan realizar dichas labores y avisar en caso de detectar algún problema relacionado con el depósito.
- Revisión periódica del buen estado del depósito de gasóleo y las canalizaciones que realizará personal cualificado.
- Limpieza periódica de las instalaciones bajo las recomendaciones de personal cualificado y/o proveedor del combustible.
- Comunicación al servicio de PRL o responsable de la empresa en dicha materia para que establezca los protocolos necesarios relacionados con el depósito de combustible y los perjuicios que se puedan derivar.
- Crear un protocolo de actuación para residuos que recoja la caracterización de cada tipo y su gestión según corresponda.
- Establecer Buenas Prácticas en el uso de los elementos, productos y materiales para minimizar la generación de residuos.
- Formar al personal tanto en el protocolo como en buenas prácticas para favorecer la correcta gestión de los residuos.

## **6. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)**

Los aspectos a evaluar para la elección de la alternativa socioeconómica y ambientalmente más favorables son:

- Afección al entorno de la actividad de cremación.
- Aspectos socioeconómicos de la actividad de cremación.

Para la instalación y ejecución del proyecto de horno crematorio que nos ocupa, se han establecido las siguientes alternativas:

- Alternativa 0: No realización de la actividad.
- Alternativa 1: Instalación del horno crematorio en las instalaciones del peticionario.
- Alternativa 2: Instalación del horno crematorio en una nueva ubicación no determinada de nueva construcción.

	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
<b>NIVEL DE CONTAMINACIÓN POTENCIAL A LA ATMÓSFERA</b>	3	2	1
<b>MANTENIMIENTO / CREACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO</b>	1	2	3
<b>BENEFICIOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD</b>	1	3	2
<b>TOTAL</b>	5	7	6

Por tanto, la ALTERNATIVA 1 se toma como la opción adoptada por los motivos expuestos.

En el desarrollo del proyecto de crematorio que se presenta, se han tenido en cuenta las mejores técnicas disponibles en el mercado conforme al tipo y dimensiones de horno crematorio para optimizar los costes económicos y ambientales de éste.

Para poder aplicar las mejores técnicas y tecnologías disponibles en hornos crematorios, el promotor ha buscado y tratado con las empresas más solventes técnica y económicamente y con mayor experiencia en el sector. De todos ellos, se ha elegido al proveedor que cumplía con estos requisitos y que ofrece mejor servicio durante la instalación del horno crematorio y en el servicio postventa.

## 7. IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD

Existe un foco de emisiones a la atmósfera. Se trata de la chimenea que da salida a los gases procedentes del proceso de cremación.

Con respecto, a la calidad de las aguas superficiales no presenta impacto ni riesgo, dado que las aguas residuales generadas se vierten a la red de saneamiento habilitada en el polígono industrial y de responsabilidad municipal.

Con respecto, a la calidad del suelo y de las aguas subterráneas, no presenta impacto ni riesgo, dada la naturaleza del servicio prestado y de la ubicación del mismo dentro de polígono industrial.

Con respecto, a la calidad acústica, no presenta impacto ni riesgo, dado que los niveles sonoros producidos se encuentran por debajo de los valores límite establecidos por normativa, siendo la presión sonora máxima de 80 dB y el nivel sonoro medio en condiciones normales de 70 dB, que se registrarán de manera puntual, sólo cuando la actividad de cremación se lleve a cabo.

Cabe destacar que no se valoran otros impactos negativos con respecto al desarrollo de la actividad descrita, dada por su propia naturaleza como por la naturaleza de la ubicación de las instalaciones donde se desarrolle la misma. Es decir, se descartan afecciones sobre la fauna, la flora o incluso el patrimonio.

## **8. CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE**

Durante la puesta en marcha, las condiciones anormales que podrían generarse son:

- Mala conexión entre el depósito de gasóleo y el horno crematorio. Esta situación generaría un no funcionamiento del horno crematorio.
- Mal funcionamiento del horno crematorio por deficiencias en la instalación, fallos mecánicos u otros.
- Falta de suministro eléctrico o de combustible.

Las paradas temporales que por cualquier causa puedan darse no presentan en sí mismas una problemática ambiental por el tipo de servicio que se ofrece.

El funcionamiento normal de los equipos y maquinarias no genera por sí solo perjuicios ambientales. Sería un fallo, avería, rotura o mal funcionamiento el que podría generar un impacto negativo sobre el entorno. Aun así, la detección sería inmediata dado los sistemas de vigilancia y control con los que se cuenta y al tratarse de acciones puntuales es fácilmente detectable cualquier tipo de anomalía y su corrección con anterioridad.

Un cierre definitivo de la actividad no se contempla sin antes estudiar y valorar otras medidas como el traspaso o venta del negocio, que inicialmente no presentarían perjuicios sobre el entorno.

En el caso de que el propietario se viera obligado al cierre sin otra solución intermedia, la problemática ambiental sería relativa y estaría relacionada con los equipos y maquinarias necesarios para el correcto desarrollo del servicio.

## 9. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material realizado para el proyecto de adecuación de la nave a la actividad de crematorio objeto de estudio asciende a una cantidad total expresada de **CIENTO VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (122.880,31 €)**.

Almendralejo, marzo de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo. Jesús Preciado Martínez

Colegiado (COPITIBA) nº 1715