



DECLARACIÓN AMBIENTAL DEL CEMENTIRI COMARCAL ROQUES BLANQUES







PREÁMBULO

Ubicado en el Parque de Collserola, entre El Papiol y Sant Cugat del Valles, el Cementerio Comarcal Parc de Roques Blanques es uno de los pioneros en España en la aplicación de medidas respetuosas con el medio ambiente y, desde su inauguración en 1984, se ha consolidado como cementerio-parque de referencia, adaptado a las necesidades actuales y perfectamente integrado en el entorno natural de la montaña.

Desde sus inicios, Roques Blanques ha apostado por una política de gestión ambiental que incluye medidas como la protección de la flora y fauna autóctonas, el ahorro de recursos energéticos, el control de emisiones de humos, el reciclaje de residuos y la apuesta por nuevas alternativas ecológicas de inhumación de cenizas, como el Bosque de la Calma, Árbol Familiar o la Fuente del Reposo, que promueven el uso de urnas biodegradables, entre otras. Gracias a este fomento de la conciencia ambiental, Roques Blanques –que es propiedad del Consell Comarcal del Baix Llobregat y está gestionado por el grupo Última-, es el primer cementerio español que cuenta con el reconocimiento europeo EMAS.

El Cementerio Comarcal Roques Blanques está registrado con número registro ES-CAT-000246.

Joan Ventura
Director
Diciembre 2015



DNV-GL



ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN DE CEMENTERIO COMARCAL DE ROQUES BLANQUES
2. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES
3. ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES
 - 3.1. Organización
 - 3.2. Actividades
 - 3.3. Medios técnicos
4. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL
 - 4.1. Política medioambiental
 - 4.2. Sistema de Gestión Medioambiental
5. ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES
 - 5.1. Criterios de evaluación
 - 5.2. Aspectos e impactos significativos
 - 5.3. Resumen evaluación aspectos significativos
6. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS
7. COMPORTAMIENTO RESPECTO LOS OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO
 - 7.1. Indicadores básicos
 - 7.2. Otros indicadores de comportamiento ambiental
 - 7.3. Evolución de los aspectos ambientales significativos indirectos
8. REQUISITOS LEGALES APLICABLES Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL
 - 8.1. Concesiones y tramitaciones administrativas
 - 8.2. Agua
 - 8.3. Residuos
 - 8.4. Emisiones
 - 8.5. Entorno natural y biodiversidad
 - 8.6. Hitos en el Cementerio Comarcal de Roques Blanques
9. FECHA DE LA PRÓXIMA DECLARACIÓN



1. PRESENTACIÓN DEL CEMENTERIO COMARCAL ROQUES BLANQUES

En el año 1990 se constituye Nombor, SL. es una empresa inmobiliaria especializada en la explotación de concesiones públicas, realizando todas las actividades propias e inherentes a las mismas. En el año 2005 absorbe a GIC, SL y cambia de denominación (GIC de Nombor, SL).

Desde el uno de Septiembre de 1.990 tiene la concesión del Cementerio Comarcal Roques Blanques por un período de 50 años.

El cementerio comarcal Roques Blanques se encuentra situado en el término municipal del Papiol, población muy cercana a Barcelona. Su ámbito de influencia es toda el Área Metropolitana y la propiedad del cementerio es del CONSELL COMARCAL DEL BAIX LLOBREGAT.

Roques Blanques es el primer cementerio de España y el tercero de Europa en obtener el Registro Europeo EMAS (Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría). Es de titularidad pública y su gestión está concedida a una empresa privada, GIC de NOMBOR, S.L. especializada en el sector funerario. Este sistema mixto de explotación proporciona la doble ventaja de la seguridad del respaldo de una institución pública, y la agilidad y eficacia que significa una gestión privada.



La superficie de la finca Can Tintorer, donde se sitúa el cementerio, comprende 100 hectáreas. De éstas, se han ocupado un 5,8% aproximadamente, comprendiendo superficie urbanizada de edificios, viales y sepulturas.

Durante el año 2015 se han alcanzado aproximadamente unos 4.000 servicios. En el año 2007 se implantó un nuevo sistema de inhumación, integrado en el entorno natural, denominado *Bosc de la*

Calma, Jardí del Repòs y Font del Repòs y en el año 2008 se comenzaron las inhumaciones de urnas cinerarias ecológicas en *Árboles familiares*. Todas estas iniciativas pretenden ofrecer a los usuarios diferentes alternativas ecológicas al destino final de las cenizas de los difuntos.

El proyecto inicial del Cementerio Comarcal de Roques Blanques realizado por los arquitectos Batlle y Roig, constituyó un modelo en cuanto a su concepción general, que ha sido reconocido con diversos premios.

A diferencia de la gran mayoría de los cementerios de titularidad pública, Roques Blanques tiene sus construcciones perfectamente integradas en el paisaje natural.

Los nichos se disponen en la montaña, acoplados a la orografía del terreno, en terrazas con pérgolas y vegetación diversa, todo ello inspirado en los jardines típicos mediterráneos. El nicho es un elemento funerario propio del Mediterráneo y en Roques Blanques se le da un tratamiento arquitectónico muy especial, al igual que la zona de columbarios cinerarios.



El cementerio mantiene unas normas reguladoras muy estrictas en la construcción de sepulturas, a fin de evitar edificaciones que puedan distorsionar el paisaje natural.

La construcción de tumbas y de panteones se realiza, precisamente, porque sus características facilitan esta integración en el entorno y mantienen un mayor equilibrio estético.

Como todos los cementerios de titularidad pública, Roques Blanques funciona con sistemas de alquiler y concesión temporal de sepulturas. Los precios son similares a los vigentes en los cementerios municipales, y su evolución la aprueba cada año el Consell Comarcal del Baix Llobregat, a propuesta de la empresa concesionaria.

Desde Marzo de 1994 dispone en sus instalaciones de un horno incinerador, y posteriormente, en Abril de 1996, se instaló una segunda unidad. El número de incineraciones van creciendo año tras año superándose las 2.800 incineraciones anuales.

El Cementerio Comarcal de Roques Blanques ofrece servicios religiosos en su capilla multiconfesional, servicio de acompañamiento musical, venta de flores naturales on-line, vigilancia las 24 horas, jardinería, limpieza, marmolistería, etc., además de los propios de la oficina de administración.

Se encuentra situado a 15 minutos de Barcelona, junto a la Autopista A-7 (B-30), entre El Papiol y Sant Cugat, se accede a él por la Autopista A-2 (salida Molins de Rei) y por la Carretera Comarcal 1413a, estando el recorrido convenientemente señalizado.

El cementerio de Roques Blanques dispone del certificado de calidad ISO 9001:2008, del certificado de medioambiente ISO 14001:2004, del reglamento EMAS III y de la norma UNE-EN 15017:2006 en servicios funerarios.

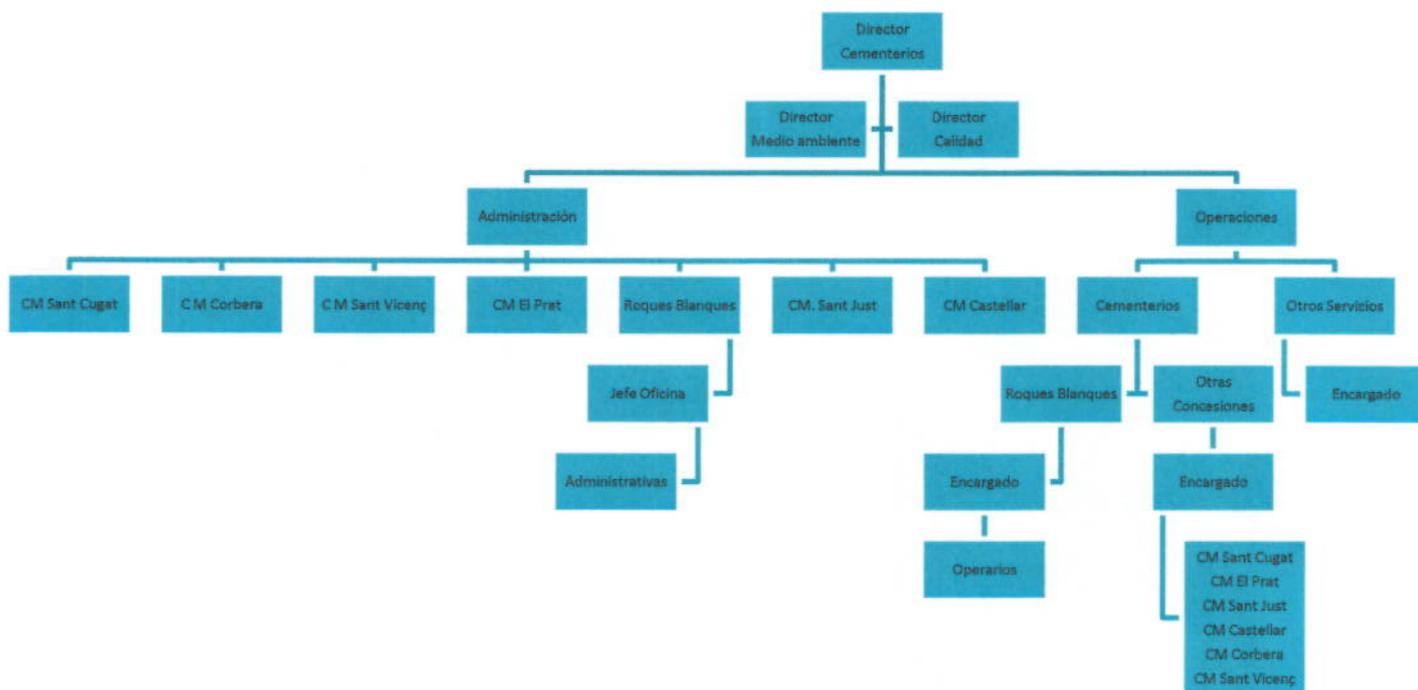
2. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Cementerio Comarcal Roques Blanques está incluido en el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN) de Catalunya de la Serra de Collserola, código PEIN CLR número 36.



3. ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES

3.1 Organización





3.2. Actividades

Nuestra actividad se incluye en el NACE rev.2 nº 96.03 Servicios Funerarios y Actividades Relacionadas.

Todos los procesos están adecuadamente documentados en manuales, procedimientos e instrucciones para planificar, gestionar y ejecutarlos con eficacia.

Los procedimientos, instrucciones y manuales describen la planificación, el desarrollo, los criterios de ejecución, así como la verificación de los procesos y equipos de la empresa, que son coherentes con el resto de procesos del Sistema de Gestión de Calidad y el Sistema Ambiental. El seguimiento y medición de los procesos se realiza a través de las reuniones del Comité de Calidad y Medioambiente, donde se revisan los indicadores definidos para cada proceso, su situación frente a los valores de referencia determinados y se controlan los puntos desviados a partir de la adopción de acciones correctivas o preventivas.

El Cementerio Comarcal Roques Blanques basa su actividad en la recepción, conservación y cuidado de los cadáveres, restos y sepulturas de sus titulares. Estos son responsabilidad de la empresa durante todo el período del servicio contratado.

Durante la realización de los servicios, los cadáveres, restos, féretros, cajas de restos, urnas cinerarias y elementos de ornamentación están convenientemente identificados y verificados, garantizando su identidad.

Las actividades que realizamos en los **procesos principales** de los servicios de cementerio son:

- **Concesión, renovación y vencimiento de sepulturas.**- Todas las gestiones van desde la solicitud de información hasta la formalización del contrato. El cementerio ofrece un abanico de sepulturas bastante amplio que son ordenadas conceptualmente en distintos tipos y cada una de ellas consta de una serie de características generales que configuran su comportamiento según la normativa del Cementerio. Entre ellas hay nichos, osarios privados, osario común, columbarios de pared, columbarios tierra, tumbas y panteones. También disponemos de una zona denominada *Bosc de la Calma* donde la familia puede depositar las cenizas en una urna biodegradable y encima se planta un árbol que crece sobre las cenizas del difunto. El tipo de árbol utilizado es el típico de la zona de Collserola (pino piñonero, encina o alcornoque). Estas mismas especies de árboles son los utilizados para el *Árbol Familiar*, el cual tiene una capacidad de hasta 5 urnas cinerarias. El *Jardí del Repòs* y la *Font del Repòs* son dos nuevas áreas concebidas para dar un último destino a las cenizas del difunto compaginando la seriedad del acto con el respeto al entorno natural. En el *Jardí del Repòs* las cenizas son esparcidas en una zona destinada a ello, mientras que las urnas, son depositadas en contenedores específicos para su gestión como residuos.



Por otro lado con la *Font del Repòs*, las urnas biodegradables son disueltas por la acción del agua que proviene de un circuito cerrado, con lo que se reduce el consumo.

Las tumbas, panteones y columbarios-tierra están ubicadas en zonas con césped, árboles y vegetación situados en medio del bosque.

- Tramitación del servicio de cementerio.- En la mayoría de los casos cuando en una familia se produce una defunción se crea una situación anormal. Generalmente es un momento delicado en el cual emocionalmente no nos sentimos en una situación óptima para realizar trámites. Por tanto la familia agradece una acogida cordial, amable y con disposición de facilitarles los trámites requeridos.
El contrato de un servicio lo puede gestionar directamente la propia familia, o bien, se puede tramitar a través de una funeraria. Entidad que generalmente, en caso de que la familia posea una póliza de seguro de decesos, hace de intermediario entre la familia y la compañía.

Al producirse una defunción es un momento donde entra en "juego" el abanico de ofertas e información que han ido recibiendo. En esa fase se pone en funcionamiento la sensibilidad comercial asesorando, aconsejando y ofreciendo las distintas gamas de sepulturas. El asesor/a comercial argumenta las posibilidades de que disponen al optar por una sepultura u otra, y se tienen en cuenta los deseos del difunto, así como, los de la familia. Ponemos en práctica todos los conocimientos de los que disponemos, teniendo en cuenta la información transmitida por la familia en ese momento. Es un instante donde entra en actividad el factor humano que será el que captará su interés y su actitud. Con esta percepción el comercial es capaz de mostrar un interés sincero por la situación específica del cliente y exponerle los trámites y los pasos necesarios para poder gestionar la inhumación o incineración del ser querido en función de la decisión familiar.

El cementerio comarcal Roques Blanques da una imagen, una credibilidad, una confianza y una calidad tanto en el producto como en el servicio a través de nuestra página web, publicidad, información telefónica o comercial que crea un prestigio y una imagen distinta al resto de cementerios.

- Servicios cementerio.- Los servicios que se realizan en el cementerio son: inhumaciones, incineraciones, exhumaciones y traslados. Cada movimiento relaciona sepultura, titular, expediente y difunto.

El departamento de operaciones recibe diariamente por parte de la administración del cementerio un planning, a través de un programa informático, con todos los servicios programados para ese día. En algunas ocasiones tendrá que adaptarse al momento y a la circunstancia de cada cliente.





Los operarios de cementerio poseen la formación y los conocimientos necesarios para realizar el servicio profesionalmente, utilizando un lenguaje y un trato correcto y de respeto con los familiares. Se intenta que el tiempo de espera sea reducido.

Los servicios son registrados en un libro de Registro, informáticamente y físicamente en el expediente.

En las preparaciones de los servicios siempre tenemos en cuenta los deseos de la familia.

Entre las actividades que realizamos en los procesos de soporte hay todas aquellas relacionadas con compras y almacén, obras y mantenimiento, publicidad y marketing y planificación y ejecución de obras.

Para la realización del servicio se requiere la compra de productos y la subcontratación de servicios que se realizan a proveedores previamente homologados.

Con referencia a la publicidad y marketing disponemos de diferentes canales de comunicación claramente definidos con los clientes: publicidad, relaciones comerciales con empresas colaboradoras, departamentos de administración y personal de cementerio, cartas informativas, circulares y notificaciones de vencimiento, medición de la satisfacción de clientes, hojas de reclamaciones, etc.

En los procesos estratégicos incluimos todos aquellos que hacen referencia a medición, análisis y mejora.

GIC de NOMBRE S.L. desarrolla todas sus actividades tanto a nivel de gestión interna de la empresa como la prestación del servicio bajo condiciones controladas y considera la identificación y trazabilidad del servicio como un aspecto importante. Para ello dispone de:

- Metodología de planificación de las actividades.
- Manuales de procedimientos e instrucciones.
- Tecnología adecuada.
- Mecanismos de seguimiento y evaluación de los procesos y servicios

De esta forma, es posible conocer en qué fase está un servicio, así como ver su historial y las etapas por las que ha pasado.

La identificación la tenemos a través del sistema informático con los expedientes de sepulturas, difuntos y clientes.

Los registros generados se mantienen correctamente archivados.

3.3. Medios técnicos

Para la prestación de nuestros servicios contamos con los siguientes recursos técnicos y materiales.

Servicios y visitas

- Un vehículo funerario eléctrico ION.
- Un elevador eléctrico Altimar.
- Un “Toro” elevador con plataforma.
- Tres motocarros APE para servicios.
- Un furgón funerario.
- Tres vehículos de servicio, para el transporte de personal a los diferentes cementerios, así como para el transporte del elevador eléctrico.
- Un vehículo eléctrico Clem para visitas.



Vehículo eléctrico ION



Elevador eléctrico Altimar



Vehículo eléctrico CLEM

Mantenimiento:

- Un tractor “Pascualí”.
- Una máquina barredora eléctrica.
- Maquinaria y utensilios para desbrozar.
- Utensilios para cortar el césped.
- Escaleras con plataforma para poder acceder a nichos altos, y poder realizar su limpieza.
- Utensilios para efectuar las tareas propias de un cementerio.



4. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El Cementerio Comarcal Roques Blanques se integra en GIC DE NOMBRE, S.L.

4.1 Política medioambiental

GESTIÓ INTEGRAL CEMENTIRIS DE NOMBRE, S.L. tiene en cuenta el entorno natural donde se encuentran ubicados los distintos cementerios. Este hecho nos hace especialmente sensibles en el respeto y la conservación del medio ambiente, siendo perfectamente compatible con el desarrollo de nuestras actividades y la prestación de nuestros servicios a la sociedad.

De la misma manera que por nuestras actividades prestamos un servicio a la sociedad, consideramos necesario aportar nuestro esfuerzo a la conservación del medio ambiente en que vivimos. Estamos dispuestos a colaborar con Administraciones Públicas, clientes, proveedores y cualesquiera partes interesadas, con el fin último de reducir y minimizar los impactos negativos en el medio ambiente que compartimos. Con este espíritu hemos implantado un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001.

Nuestra política medioambiental recoge este compromiso que se fundamenta en unos principios generales que se relacionan a continuación:

- Nuestra Política Medioambiental se basa en el respeto y conservación del medioambiente, de acuerdo con la naturaleza y magnitud de los impactos medioambientales de nuestras actividades: inhumaciones, incineraciones, exhumaciones y traslados, administración, servicios de tanatorio y servicios generales de mantenimiento, limpieza y conservación de jardines y sepulturas.
- El cumplimiento riguroso de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable.
- La planificación de objetivos y metas medioambientales a partir del análisis de nuestros aspectos e impactos medioambientales, de la información obtenida de clientes, proveedores, administraciones públicas y terceras partes en general y ser coherentes siempre son los principios de esta Política Medioambiental.
- La prevención de la contaminación y la reducción de los impactos medioambientales con incidencia negativa, especialmente los que son más significativos tales como las emisiones atmosféricas de los hornos de incineración y los residuos que producimos en más cantidad debido a nuestra actividad.



DNY GL

- Nosotros entendemos la mejora continua como la búsqueda de nuevos medios, técnicas, productos e instalaciones que faciliten el cumplimiento práctico de estos principios básicos de nuestra Política y la implicación progresiva de nuestros clientes, proveedores y otras partes interesadas.
- La comunicación, conocimiento y sensibilización de los principios de nuestra Política Medioambiental alcanza a todo el personal que trabaja en nuestros cementerios.
- Consideramos una necesidad impulsar la comunicación y la sensibilización medioambiental en nuestros clientes y proveedores, puesto que consideramos que para una correcta gestión medioambiental el papel desempeñado por los mismos es fundamental.
- La transparencia es el principio básico en que se fundamenta nuestra comunicación, tanto a nivel interno como externo en material medioambiental. El cumplimiento adecuado de la legislación nos permite poder ser transparentes en nuestro compromiso y en nuestro comportamiento medioambiental.
- Esta Política es mantenida al día para asegurar que es coherente con los principios que asume nuestra empresa en el contexto de sus actividades, realidad geográfica, requisitos legales y dentro del principio general de mejora continua.

4.2. Sistema de Gestión Medioambiental

4.2.1. Alcance del sistema

Gestión de sepulturas: Nichos, tumbas, panteones, osarios y columbarios. Gestión de los servicios propios de cementerios: Inhumaciones, exhumaciones, incineraciones y traslados.

4.2.2. Política ambiental

Ver punto 4.1

4.2.3. Planificación

GIC DE NOMBRE S.L. identifica los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades, productos y servicios, y procede a determinar cuáles de ellos son significativos, para tenerlos en cuenta en su sistema de gestión ambiental.

Se ha establecido un programa ambiental anual el cual incluye los objetivos y metas ambientales.

Se ha establecido una planificación anual de objetivos y metas ambientales con sus programas.



4.2.4. Implantación y funcionamiento

GIC DE NOMBRE S.L. dispone de recursos humanos, materiales y tecnológicos para el adecuado funcionamiento de su sistema de gestión ambiental.

Se han establecido las autoridades, funciones y responsabilidades del personal necesarias así como los criterios operacionales apropiados para realizar una adecuada gestión y control de los aspectos e impactos ambientales significativos, además de una formación, competencia y toma de conciencia de los recursos humanos.

Para un correcto funcionamiento del sistema de gestión se ha determinado una apropiada comunicación tanto a nivel interno como a nivel externo.

Se han planificado documentos para garantizar un adecuado control de las operaciones y también se han fijado procedimientos para responder a situaciones de emergencia.

4.2.5. Verificación

Para asegurar que se cumple lo planificado en materia medioambiental (política, objetivos y metas, control operacional) y el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que puedan ser aplicables, se han elaborado procedimientos para el seguimiento y medición, así como para la evaluación del cumplimiento legal.

Asimismo se instrumenta la auditoría interna como una herramienta de verificación periódica del sistema. Cada una de ellas consta de sus correspondientes registros.

Cuando se detectan no conformidades en la verificación (reales o potenciales), éstas son registradas y se determinan las acciones correctivas y preventivas que sean procedentes, verificando la eficacia de las acciones realizadas.

4.2.6. Revisión por la Dirección

La Dirección revisa periódicamente el sistema de gestión para asegurarse de que es conforme a lo planificado, a los requisitos establecidos y que se encuentra dentro de un proceso de mejora continua.

5. ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES

Se considera un aspecto ambiental aquel elemento de la actividad, producto o servicio que puede interactuar con el medio ambiente.

Un aspecto ambiental será significativo cuando dentro de un sistema de evaluación de aspectos ambientales adquiera una puntuación superior a un límite establecido.

Los aspectos ambientales pueden ser directos, es decir, aquellos sobre los que la organización puede establecer un control directo de gestión, o indirectos, que son aquellos sobre los que la organización no tiene un control directo pero puede influir en su gestión.

En el Sistema de Gestión Ambiental se han identificado todos los aspectos ambientales asociados a las actividades de Cementiri Comarcal de Roques Blanques para poder determinar cuáles son significativos.

5.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación utilizados tanto para los aspectos ambientales directos e indirectos se basan en los siguientes ítems:

- Frecuencia (F)
- Magnitud o importancia (M)
- Naturaleza del aspecto (N)
- Severidad o gravedad (S)
- Capacidad de gestión (G)
- Probabilidad del suceso (P)

5.2. Aspectos ambientales significativos

Los aspectos ambientales evaluados en el 2015, y que incluyen tanto los aspectos directos como indirectos han sido de 67 de los cuales 7 han resultado ser significativos. Dichos aspectos así como su origen, impacto y puntuación se muestra en la siguiente tabla. No obstante todos los aspectos incluidos en la tabla son comentados en los diferentes puntos de esta declaración.

5.3. Resumen evaluación aspectos significativos

Origen	Aspecto directo	Impacto	F	M	N	S	G	P	Total
Recursos	Consumo gas hornos crematorios	Consumo de gas utilizado en las cremaciones	3	2	3	3	3	1	162
	Consumo eléctrico	Consumo eléctrico de las instalaciones	3	1	3	3	3	1	81
	Consumo combustible	Consumo combustible de la flota vehículos	2	1	3	3	3	1	54
	Consumo agua	Consumo agua de red y pozo	3	3	1	3	2	1	54
Origen	Aspecto indirectos	Impacto	F	M	N	S	G	P	Total
Jardinería	Consumo de agua	Consumo agua de red y pozo	3	3	1	3	2	1	54
Jardinería	Residuos de poda (*)	Cantidad de residuos orgánicos generados en las podas	3	3	1	1	3	1	27
Jardinería	Envases Productos fitosanitarios (*)	Residuos de envases de productos fitosanitarios	3	2	2	1	2	1	24

(*) Sin datos en 2015. Corresponden al subcontratista de jardinería La Cyca

6. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Resumen de los objetivos, metas y programa ambiental 2015.

OBJETIVO	META	REFERENCIA	PROGRAMA DE ACTUACIÓN	RESULTADO	
Protección de la biodiversidad (regeneración): Preservación de la fauna y flora	Agrupación VII: Ampliación zona verde	No aplicable	Resembrar 1500 m ² de pradera florida	Realizado.	
	Obtener información sobre murciélagos en situaciones climatológicas diversas y durante todo el año, de manera que se espera observar relaciones entre factores medioambientales y la actividad de estos animales, además, para combatir plagas como la del mosquito tigre, muy presente en los cementerios, ya que son unos insectívoros voraces que cada día ingieren una cantidad de insectos igual a su peso, por lo que tienen un papel esencial a la hora de controlar estas poblaciones de insectos.	No aplicable		Mantenimiento de la estación permanente dedicada a la escucha de los ultrasonidos de murciélagos.	Permanente (Adjuntamos informe anual)
	Ensayo alimentación "añadida" de ardillas en espacios naturales.	No existe precedente conocido		Se instalarán comederos, se revisarán dos veces por semana anotando la cantidad de alimentación repuesta. La dieta la indica el consorcio del parque de Collserola.	Permanente
	Colaboración con el consorci del parc de Collserola	Convenio y aportación año anterior (15.000€)		15.000€	Tercer trimestre 2015.
Consumo eléctrico Mantener el consumo de todos los centros en unos niveles que no superen el 5% del valor anual del 2014 (<=246.514,80 Kwh)	.Optimización de los procesos operativos y sensibilización ambiental	El consumo eléctrico durante el año 2014 en Roques Blanques fue 234.776Kwh	Seguimiento medición exhaustiva de los consumos individualizados.	Cumplido. El consumo anual del año 2015 ha sido de 233.993 Kwh. Reducción de 0,3% Diciembre 2015	
Mejora control operacional de la gestión de residuos 2 auditorias anuales	Sensibilización ambiental videos gestión de residuos: Club EMAS Residuos industriales, Club EMAS residuos sanitarios, Bear, Man	Máximo 1 no conformidad	Auditorias de gestión de residuos	Realizadas 2 auditorias en 1er trimestre y 4to trimestre con solo una 1 conformidad. Diciembre 2015	

7.COMPORTAMIENTO RESPECTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES EN RELACIÓN CON EL IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO

Los datos que se tratan a continuación están comprendidos del 1 de enero al 31 de diciembre de los años, 2013, 2014 y 2015. Los últimos datos recogidos en la presente declaración oscilan son hasta el 31 de diciembre del 2015.

7.1. Indicadores básicos

A continuación se comunican los indicadores básicos que, de acuerdo al Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS), están relacionados con nuestros aspectos medioambientales directos.

A la hora de establecer ratios con relación a un parámetro, que mida de forma realista el tamaño de nuestra organización y la prestación de nuestros servicios, hemos tenido en cuenta, dependiendo del aspecto ambiental los siguientes parámetros:

- 1) El número de incineraciones, para calcular el ratio del consumo de gas propano de los hornos de incineración.

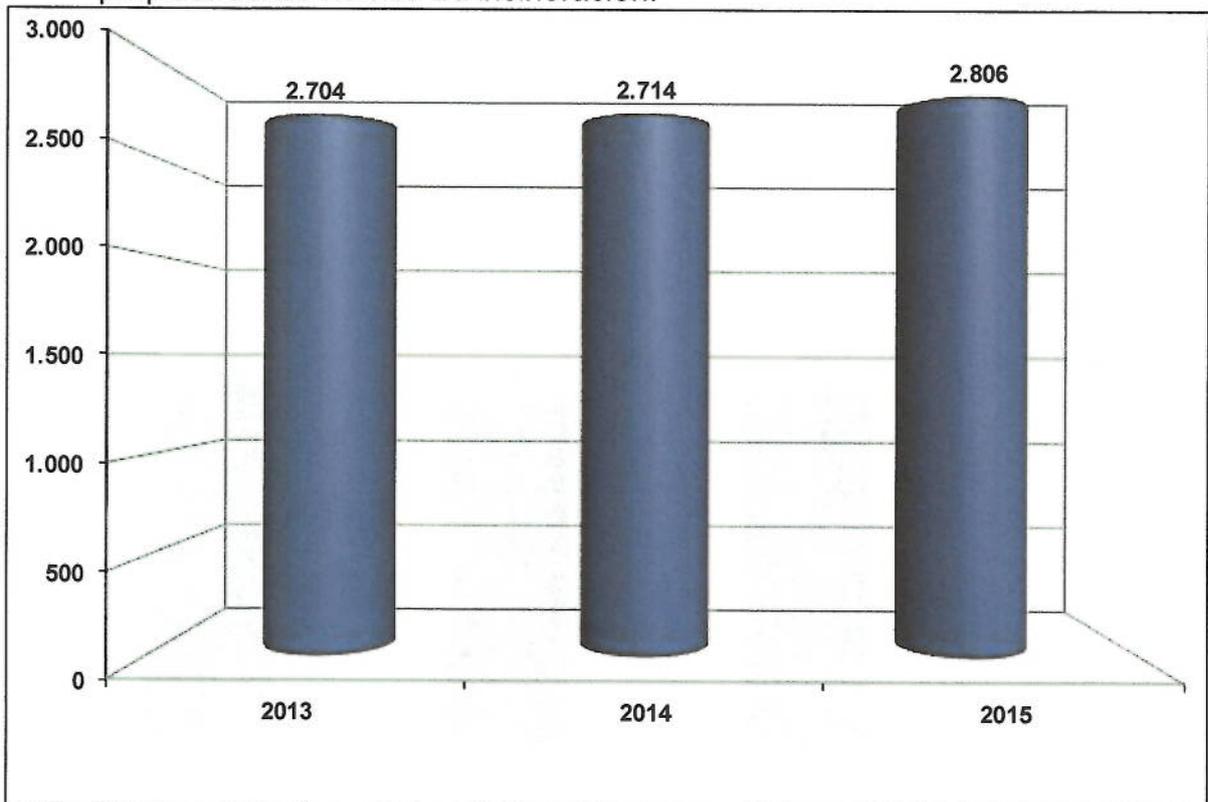


Gráfico 1. Evolución anual del número de incineraciones.

2) El número de exhumaciones, incineraciones y traslados, para calcular el ratio de los residuos funerarios.

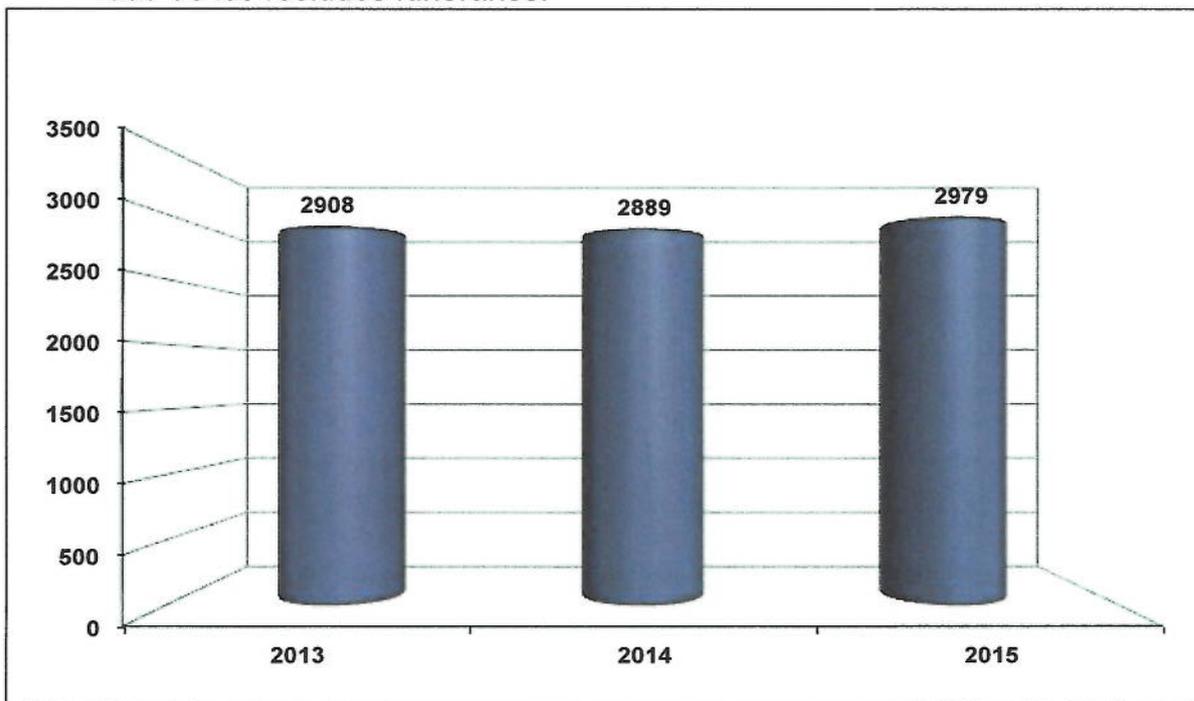


Gráfico 2. Evolución anual del número de exhumaciones, incineraciones y traslados.

3) El número total de servicios funerarios (inhumaciones, exhumaciones, incineraciones y traslados), para calcular el ratio de los restantes aspectos ambientales, ya que es el número de servicios el parámetro productivo de nuestra organización.

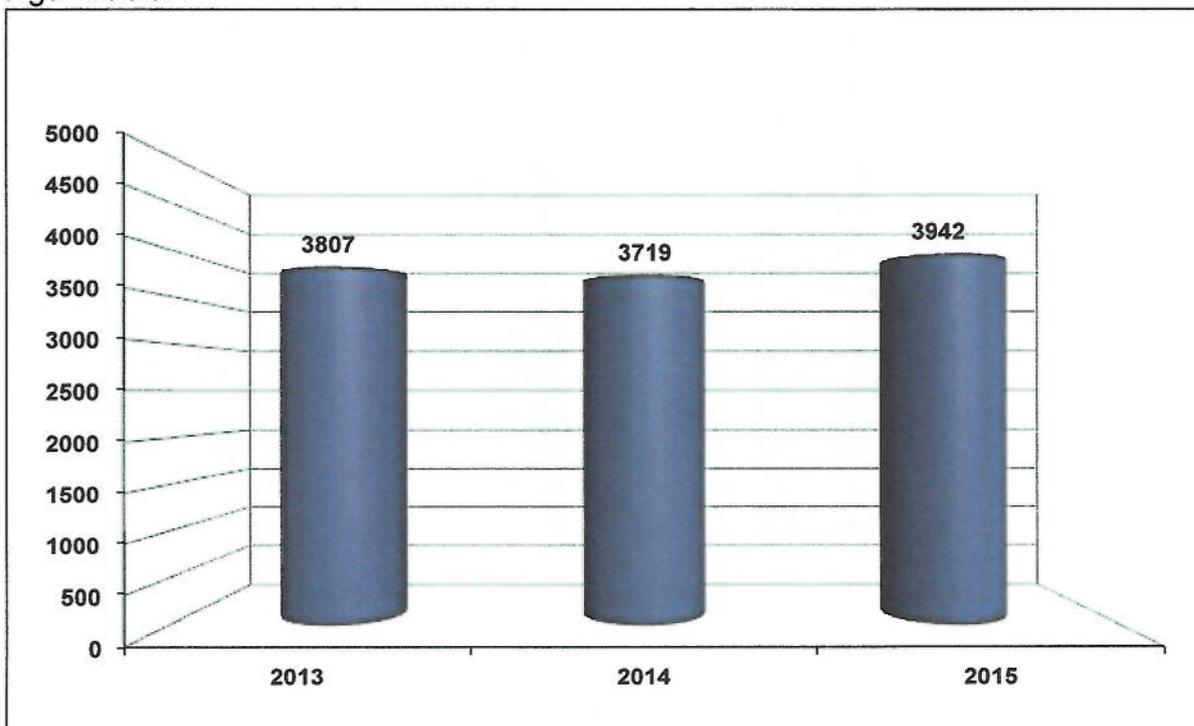


Gráfico 3. Evolución anual del número total de servicios.

7.1.1. Sobre la eficiencia energética

El consumo directo total de energía, expresado en GJ, incluye: la energía térmica obtenida por el consumo de gas propano en los hornos incineradores, la energía eléctrica consumida en nuestras instalaciones y el consumo de combustible de nuestros vehículos.

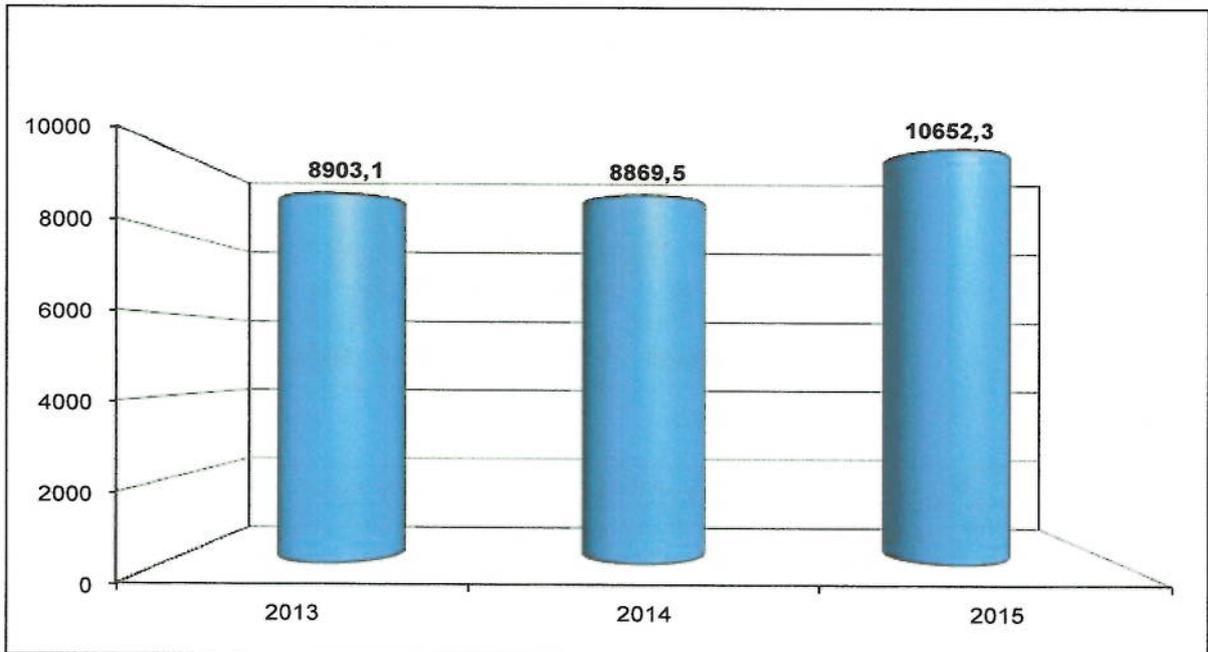


Gráfico 4. Consumo total de energía en GJ. (Valor A)

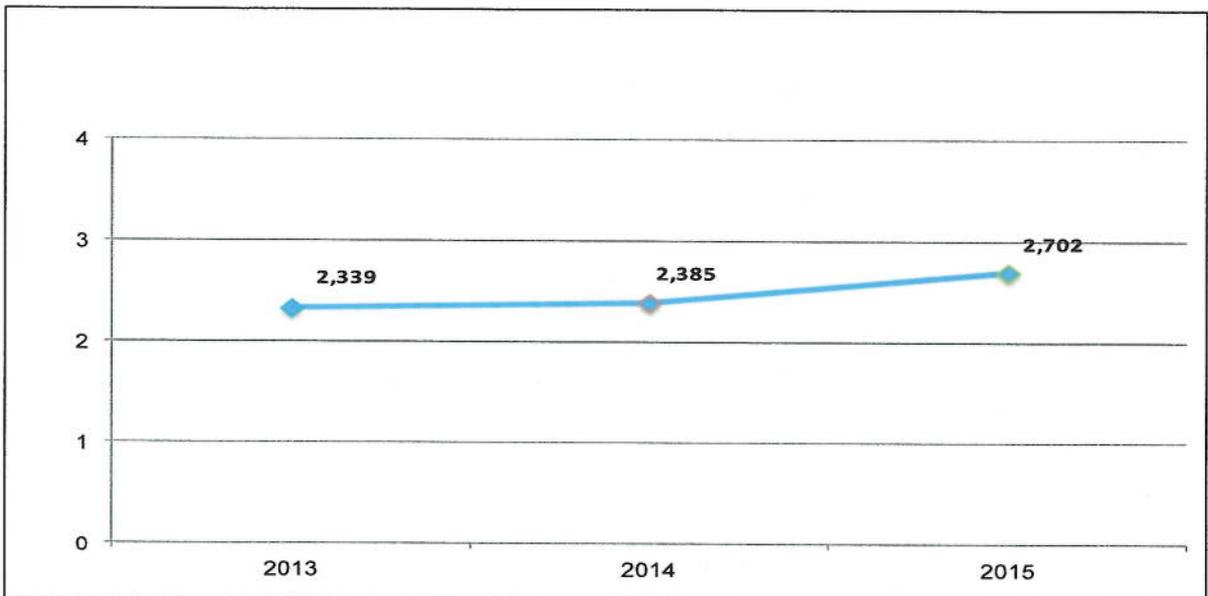


Gráfico 5. Consumo total de energía GJ por número de servicios (Ratio R= A/B)

*Valor B: ver grafico numero 3.

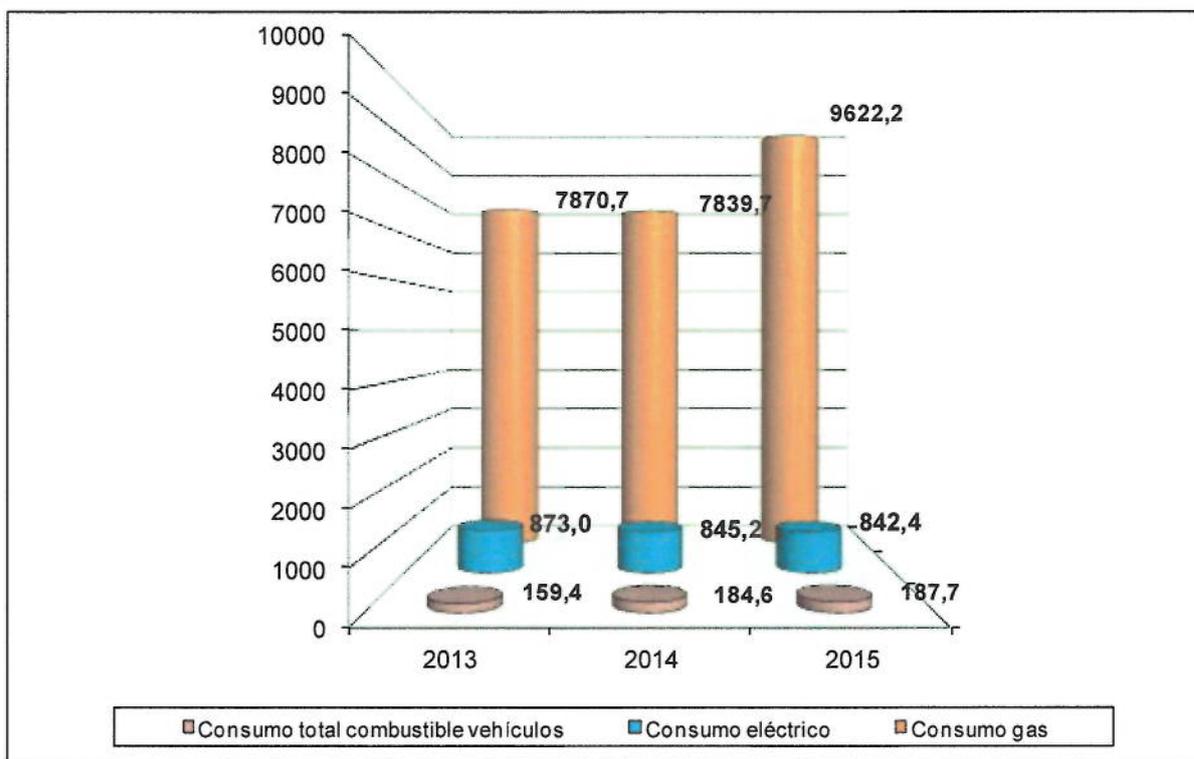


Gráfico 6. Consumos totales en GJ por fuente de energía.

Al igual que los indicadores de actividad, el consumo de energía se está incrementando.

7.1.1.1. Consumo de energía térmica

Durante los años 2013 y el primer trimestre del 2014, para el cálculo de la energía térmica obtenida a partir del gas propano, se ha realizado las siguientes relaciones:

Factor de conversión de 1 kg gas propano= 12,83 kWh*.

(*)http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/reduex_emissions/guia_de_calcul_demissions_de_co2/160301_Guia-practica-calcul-emissions_sense-canvis_CA.pdf

Por tanto, 1 kWh proporciona 3.600.000 J o 0,0036 GJ.

A partir del segundo trimestre del año 2014, para el cómputo de la energía térmica obtenida a partir del gas natural, los datos recogidos en las facturas emitidas, han sido registrados directamente en kWh.

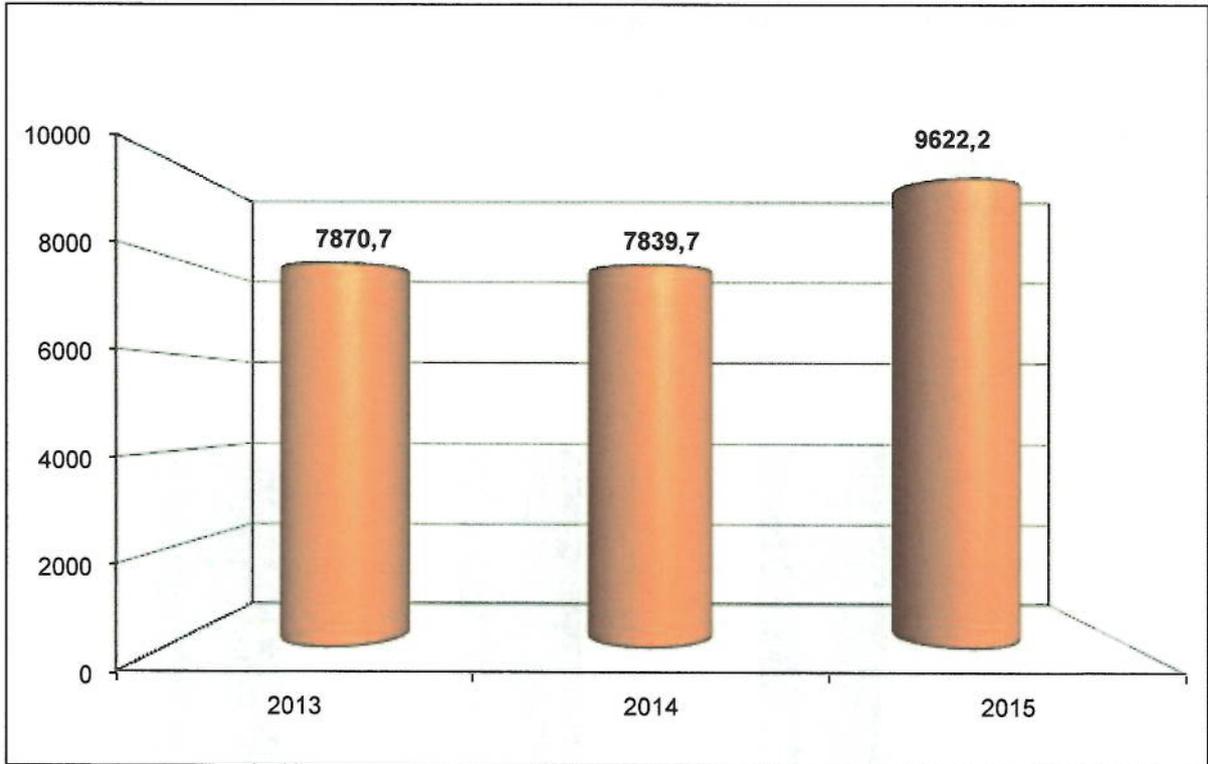


Gráfico 7. Consumo de gas propano en GJ. (Valor A)

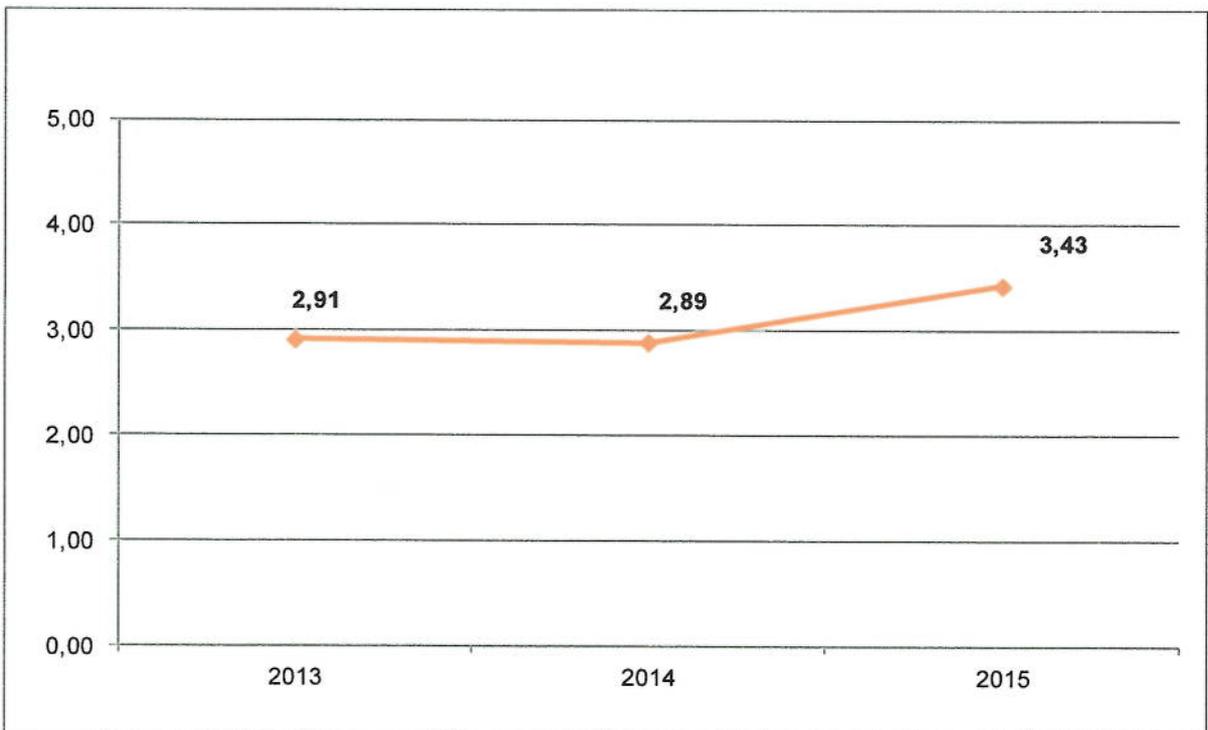


Gráfico 8. Consumo de gas en GJ por número de incineraciones. (Ratio R=A/B)

*Valor B: ver grafico numero 1.

7.1.1.2. Consumo de energía eléctrica

Para el cómputo de la energía eléctrica se ha tenido en cuenta las siguientes relaciones:

- 1 MWh = 1000 kWh
- 1 kWh = 0,0036 GJ

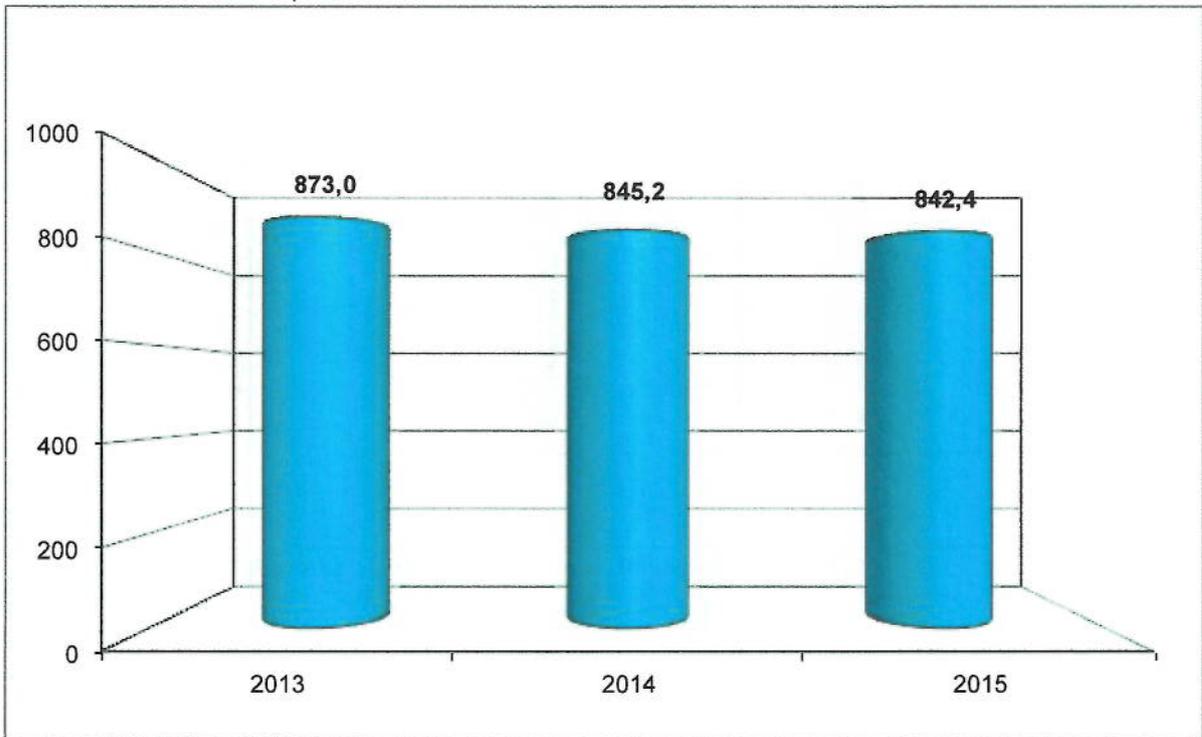


Gráfico 9. Consumo eléctrico en GJ. (Valor A)

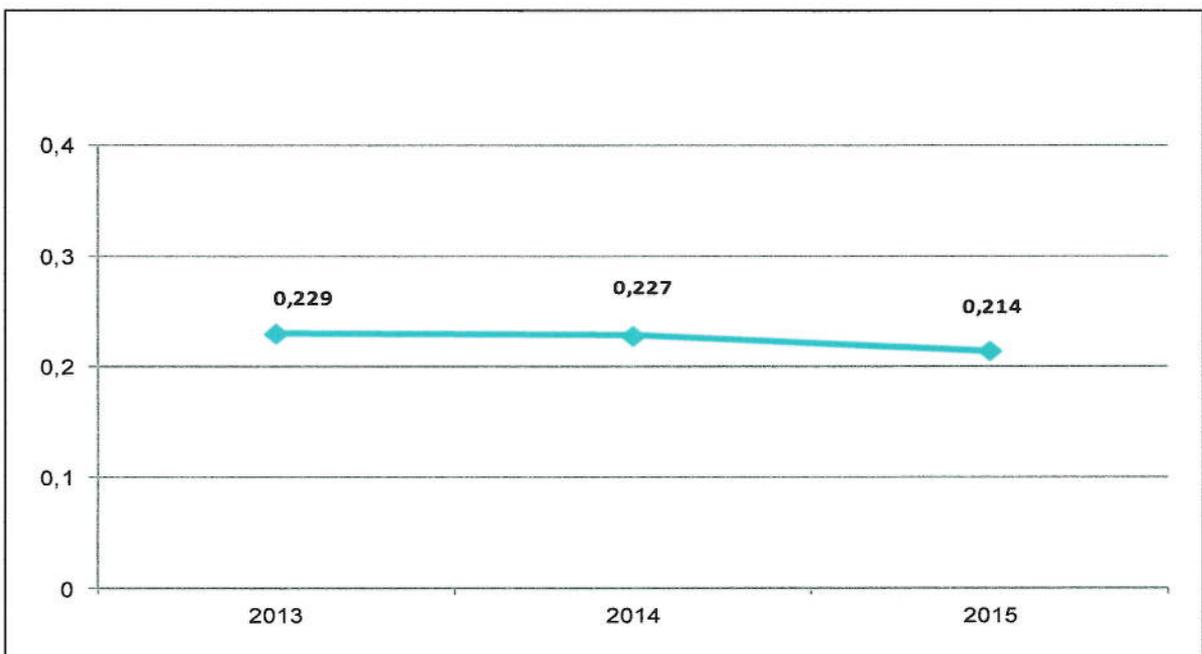


Gráfico 10. Consumo eléctrico GJ por número de servicios. (Ratio R=A/B)

*Valor B: ver grafico numero 3.

DNV-GL



7.1.1.3. Consumo de energía térmica a partir del combustible de vehículos

Para el cómputo de la energía térmica obtenida a partir del combustible se han tenido en cuenta las siguientes relaciones:

- Para la gasolina:
 - Su valor calorífico es 44,75 GJ/t(*)
 - la densidad de la gasolina es 0,7407 kg/litro;
 - por tanto, la gasolina proporciona 0,03314 GJ/litro.

- Para el gasoil:
 - Su valor calorífico es 43,38 GJ/t;(*)
 - la densidad del gasoil es 0,8439 kg/litro
 - por tanto, el gasoil proporciona 0,03661 GJ/litro

(*) INTERNATIONAL ENERGY AGENCY.

<http://www.iea.org/>

http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/statistics_manual_spanish.pdf

Documento: Statistics manual spanish página 195.

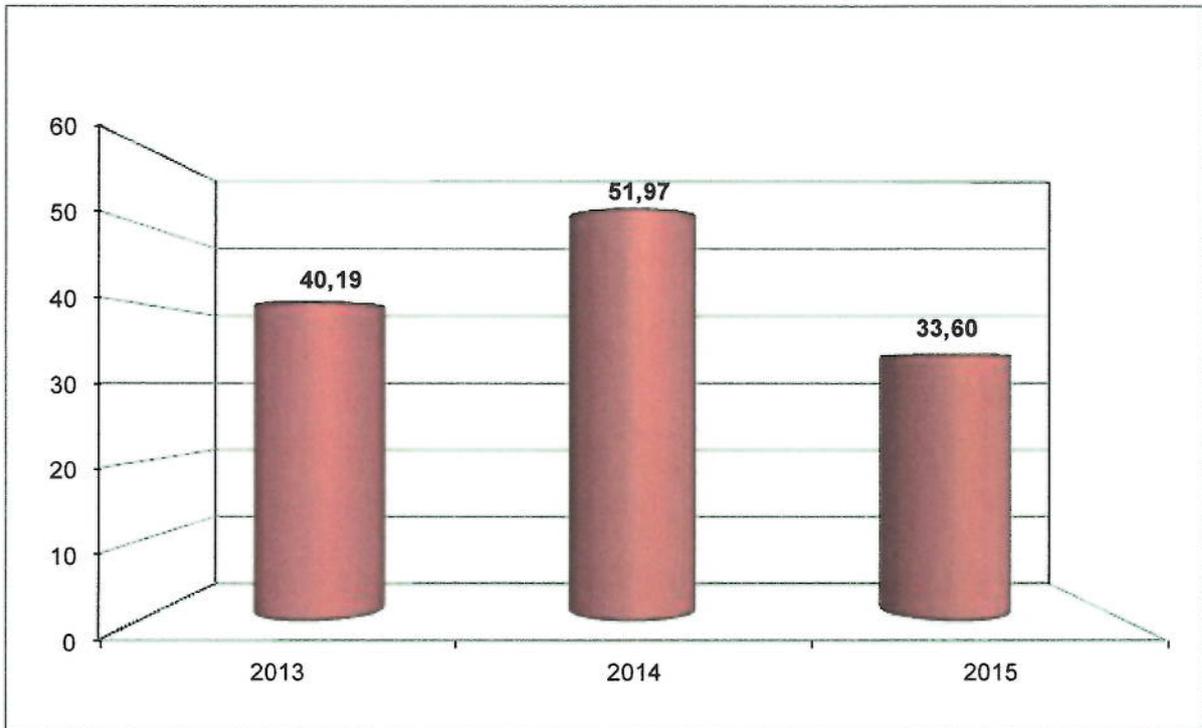


Gráfico 11. Consumo gasolina vehículos en GJ. (Valor A)

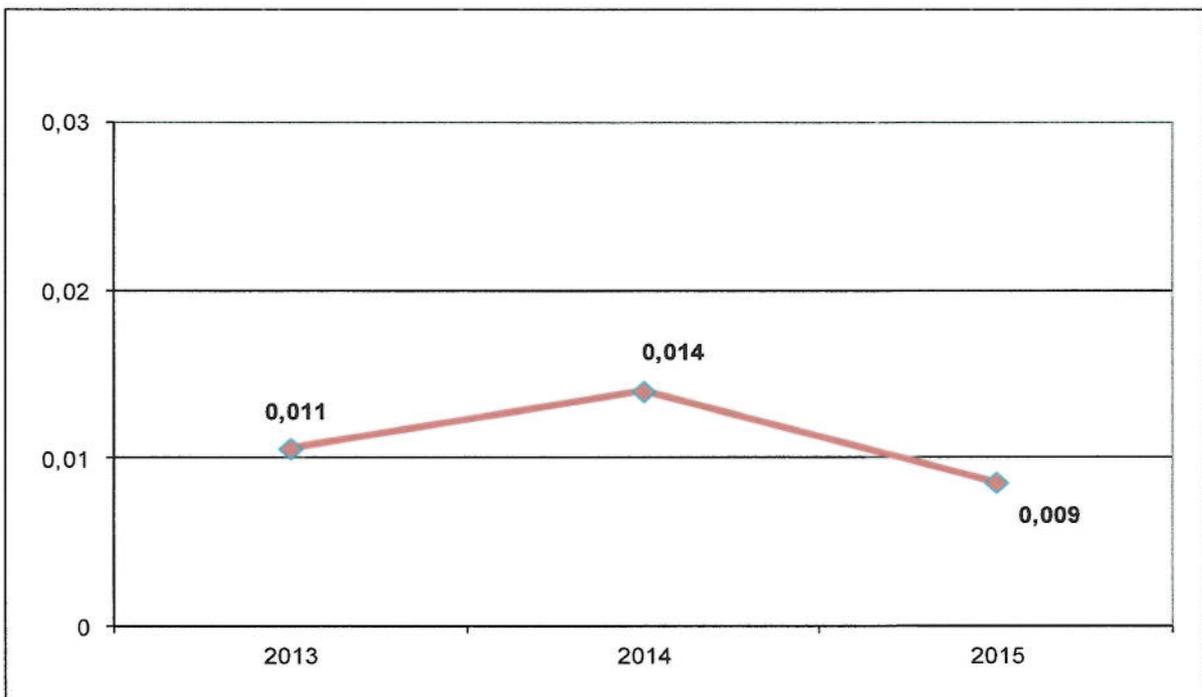
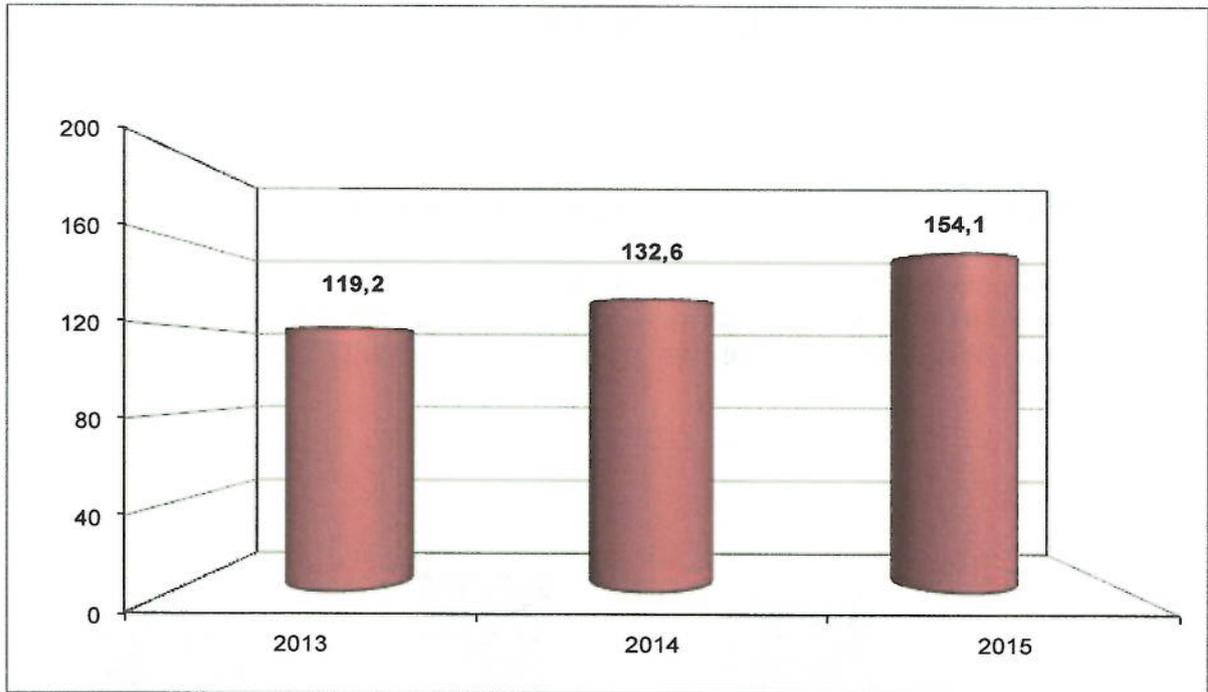


Gráfico 12. Consumo gasolina GJ por número de servicios. (Ratio R=A/B)

*Valor B: ver grafico numero 3.

Durante el año 2014, se detectó un aumento del consumo de gasolina producido por los trabajos de adecuación de la nueva fase del bosc de la calma. En el año 2015 vuelve a descender.



13. Consumo gasoil vehículos en GJ. (Valor A)

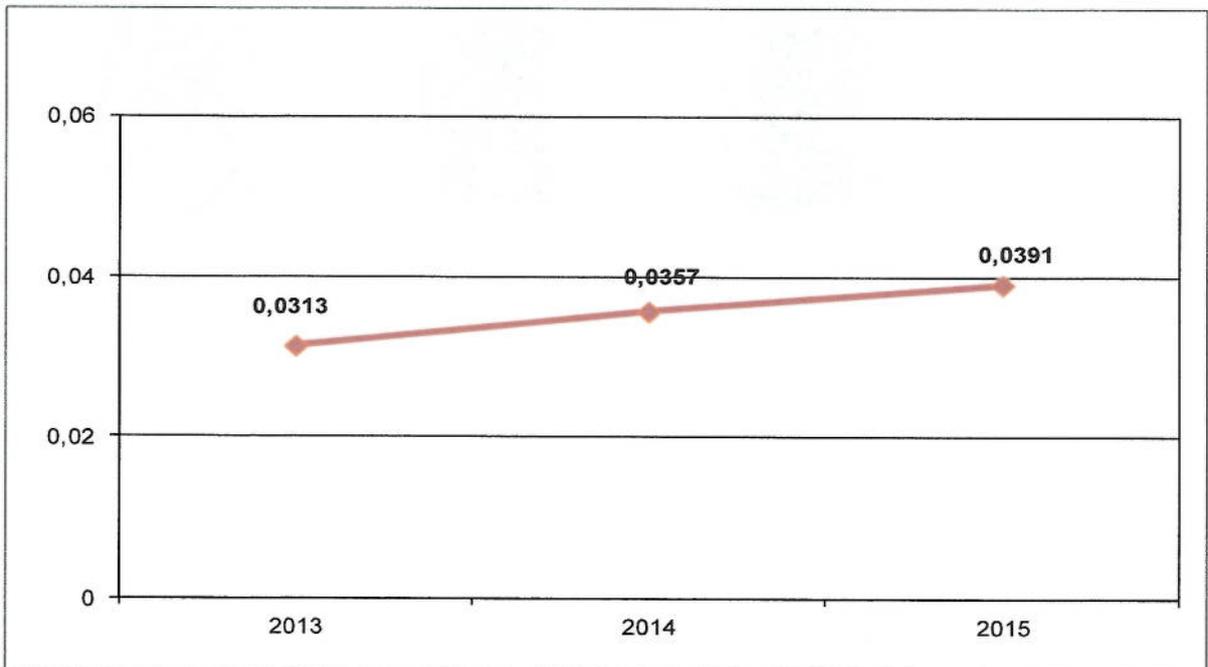


Gráfico 14. Consumo gasoil GJ por número de servicios. (Ratio R=A/B)

*Valor B: ver grafico numero 3.

Actualmente se dispone también de vehículos eléctricos, para trayectos dentro de las instalaciones del cementerio, con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Así mismo, cabe destacar que el aumento del consumo del gasoil de los periodos 2014 y 2015 ha venido motivado por la compra de un nuevo vehículo para servicios.

7.1.1.4. Consumo de energía renovable

Según las indicaciones de nuestro proveedor de energía “Endesa” la mezcla de energías renovables corresponde a un 26,5% según facturas.

7.1.2. Sobre la eficiencia en el consumo de materiales

El papel que se consume para nuestra actividad administrativa constituye un aspecto ambiental directo asociado al consumo de materiales. El cálculo en kg del consumo de papel se hace en base al peso medio de cada hoja de papel comprada.

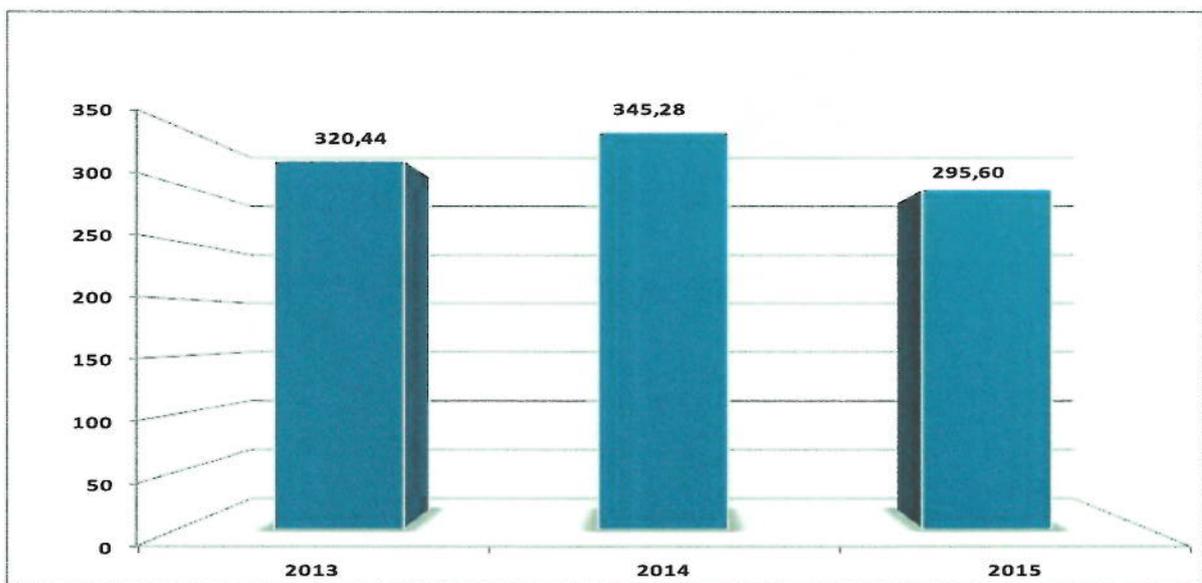


Gráfico 15. Consumo de papel en kg. (Valor A)

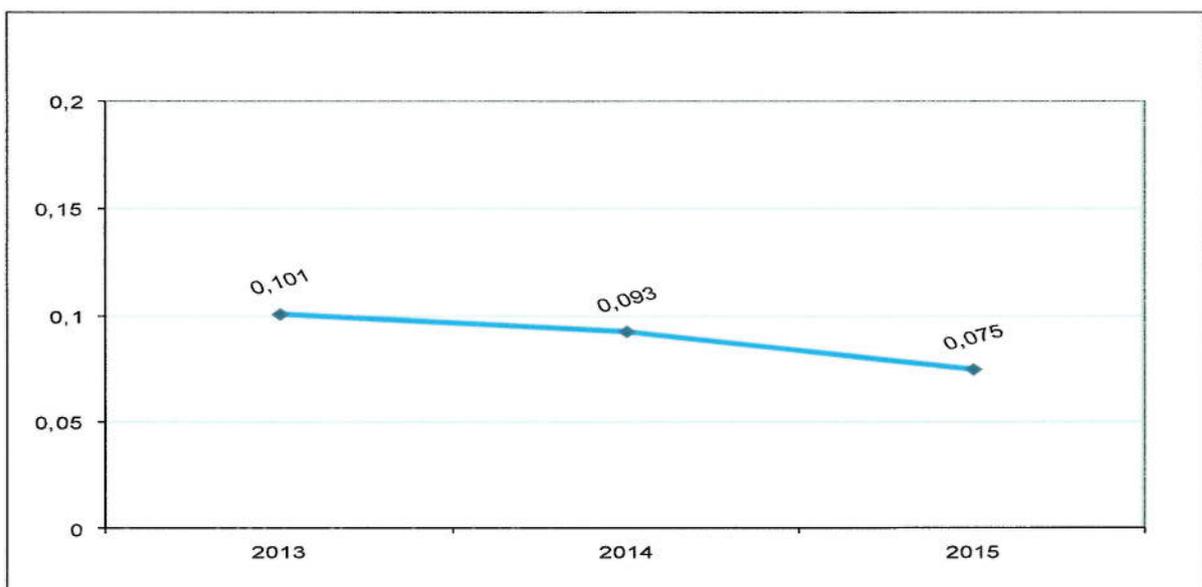


Gráfico 16. Consumo de papel en kg por número de servicios (Ratio R= A/B)

*Valor B: ver grafico numero 3.

7.1.3. Sobre el agua

El agua proviene de fuentes propias y de la red pública, no obstante, la mayor proporción de este consumo corresponde al agua de pozo, el cual se dedica al riego de las zonas ajardinadas.

El consumo total anual de agua de red pública no es un aspecto a destacar ya que solo supone un 1,30 % (año 2015) del consumo total.

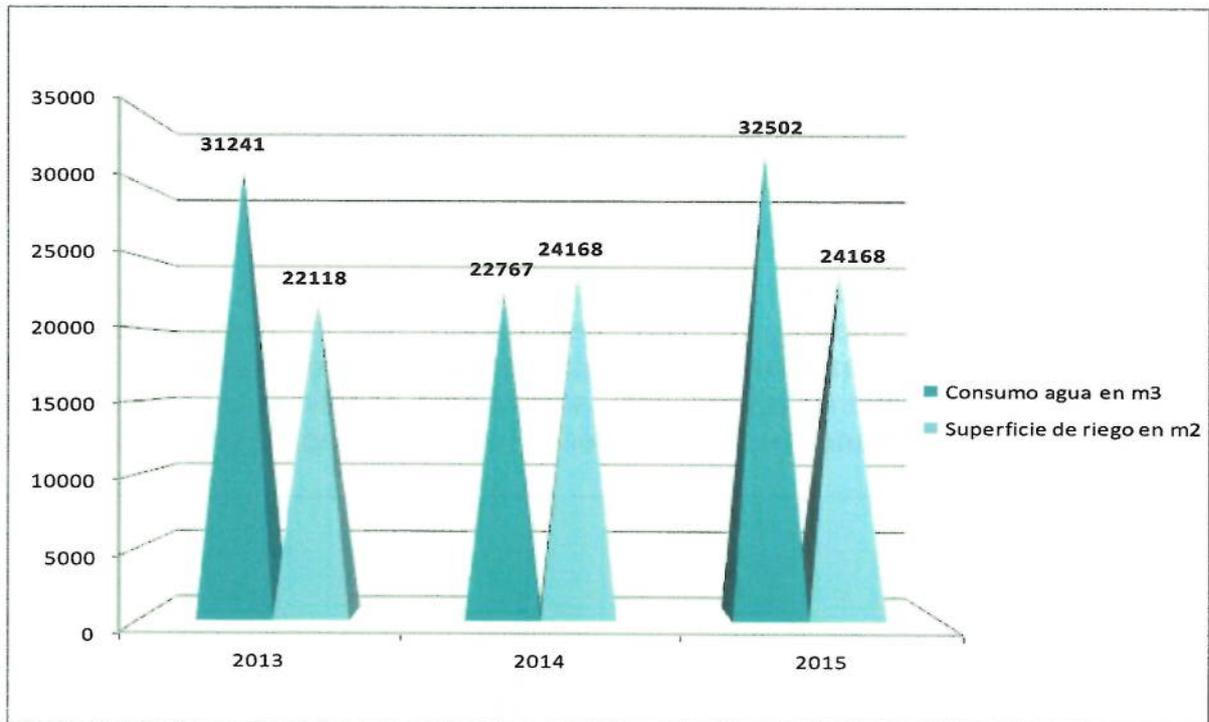


Gráfico 17. Consumo total de agua m³-Superficie de riego m²

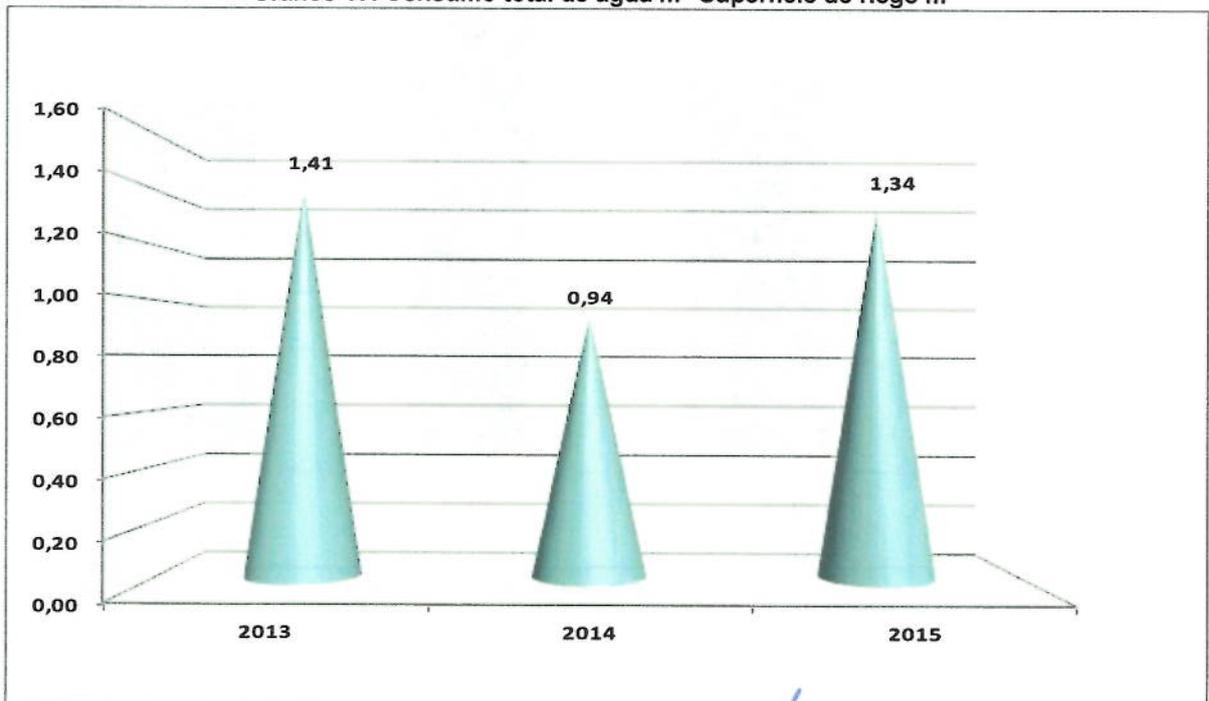


Gráfico 18. Consumo de agua total en m³ por m² de superficie de riego.

7.1.4. Sobre los residuos

7.1.4.1. Residuo de papel

La actividad administrativa genera un impacto ambiental asociado al consumo y a la generación de residuo de papel.

Con relación al consumo de papel y la generación de residuo de papel, venimos practicando desde hace años la política de las tres R: reducir, reutilizar y reciclar. En este sentido la reutilización del papel por ambas caras y el uso de registros en soporte informático nos permiten reducir el consumo. La reutilización del papel tiene en cuenta los requisitos para la protección de datos de carácter personal, exigido por la normativa vigente, esta documentación no se reutiliza, siendo destruida con la trituradora de papel.

Para reducir el impacto ambiental que genera la compra de papel, se está utilizando papel ecológico, con certificación PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), que garantiza la procedencia de una gestión forestal ambientalmente responsable, socialmente beneficiosa y económicamente viable. Este papel tiene la calidad requerida para su uso administrativo y comercial.

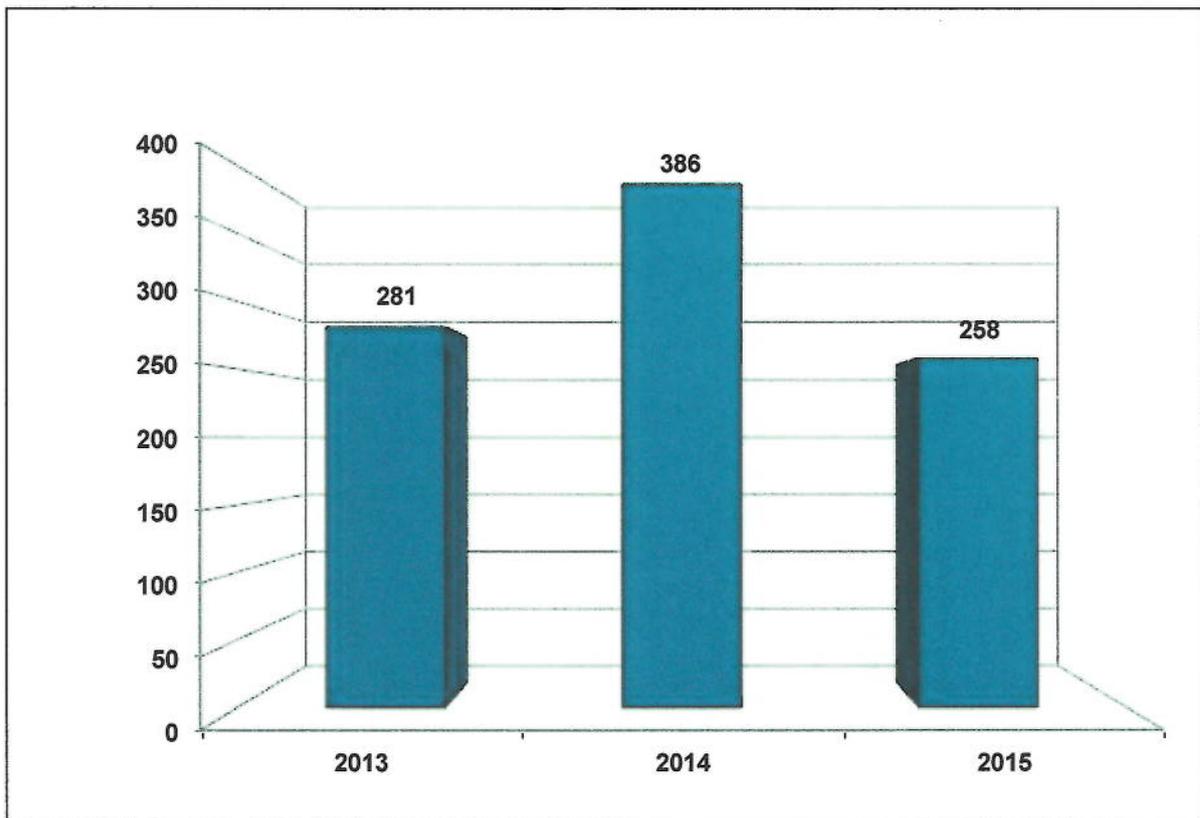


Gráfico 19. Residuo de papel en Kg.

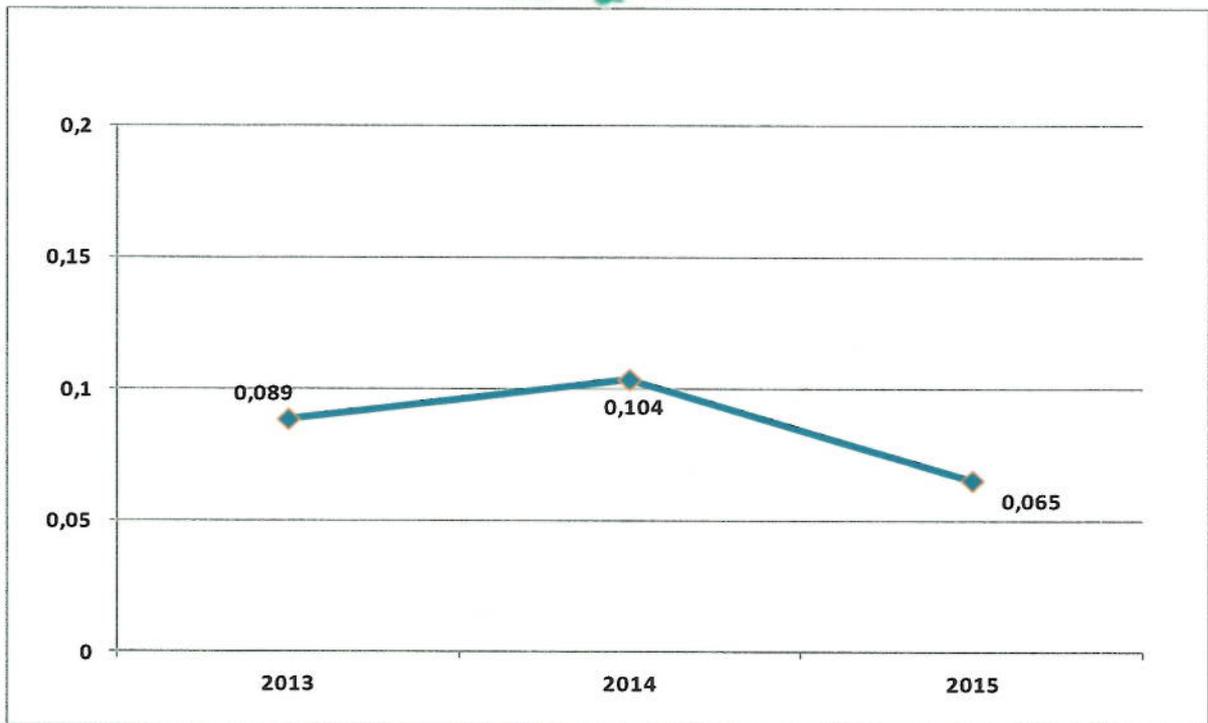


Gráfico 20. Residuo de papel en kg por número de servicios.

*Valor B: ver grafico numero 3.

7.1.4.2. Residuo de vidrio

Como parte de los residuos funerarios hay que considerar el vidrio aparte, ya que se segrega de forma independiente para una gestión más respetuosa con el medio ambiente. De manera que en las incineraciones, el vidrio, se extrae y se deposita en un contenedor de vidrio plano para su posterior entrega a gestor autorizado.

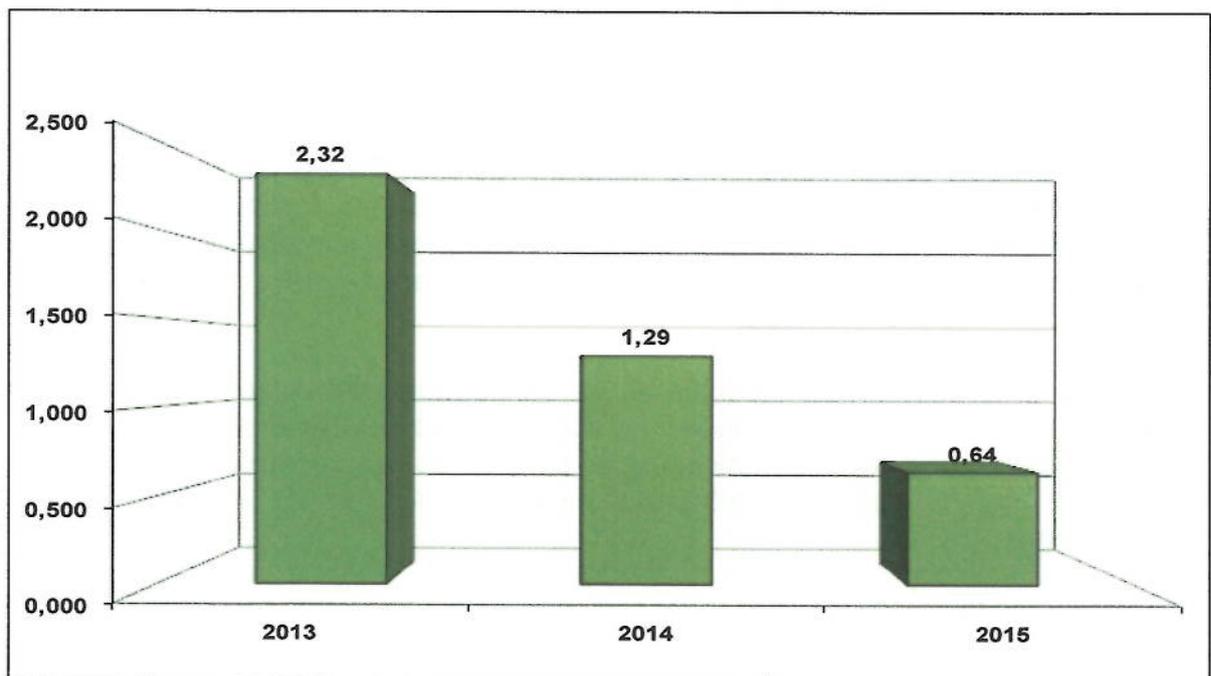


Gráfico 21. Residuo de vidrio en Tn. (Valor A)

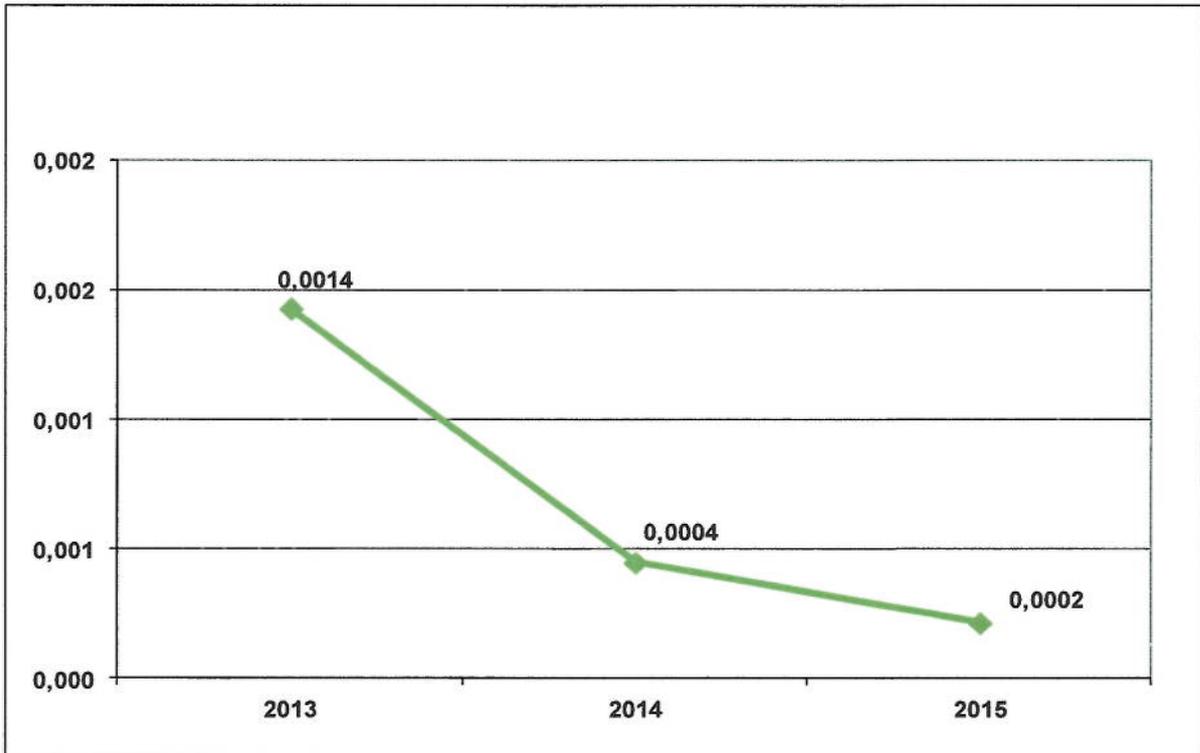


Gráfico 22. Evolución anual del ratio de residuo de vidrio con relación al número de exhumaciones, incineraciones y traslados. (Ratio R= A/B)

*Valor B: ver grafico numero 2.

En estos últimos años se ha ido reduciendo la generación del residuo de vidrio, debido a que muchos de los féretros ya llegan sin cristal.

7.1.4.3. Residuos funerarios

En los servicios de traslados, que implican la exhumación de restos, se generan residuos no especiales, consistentes fundamentalmente en la madera con la que están fabricados los ataúdes, aunque también pueden contener piezas metálicas de las propias cajas. También se generan residuos funerarios en los servicios de incineración (ornamentos metálicos, vidrio plano de los féretros y floristería), que son extraídos antes de proceder a la incineración de los cadáveres o restos. Por la cantidad de este residuo, se genera un impacto ambiental que está directamente asociado a nuestra actividad.

Debido a un error en los cálculos de las cantidades de residuos de banales de los años anteriores al 2014, no podemos adjuntar la comparativa de los 3 años, ya que son datos no comparables (inicialmente se consideraron como unidades los metros cúbicos del contenedor, independientemente de los kg reales de residuos generados)..

Detallamos la comparativa real por trimestre de los años 2014 y 2015.

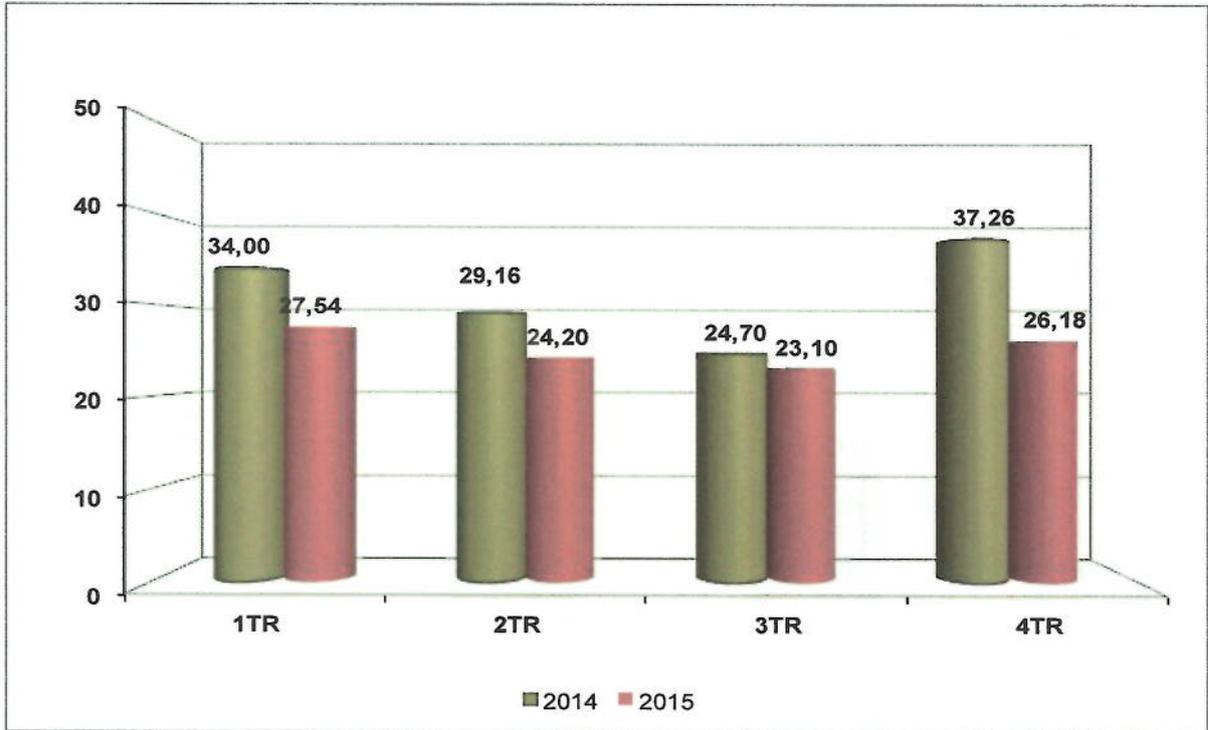


Gráfico 23. Residuos funerarios de exhumaciones, incineraciones y traslados en Tn.

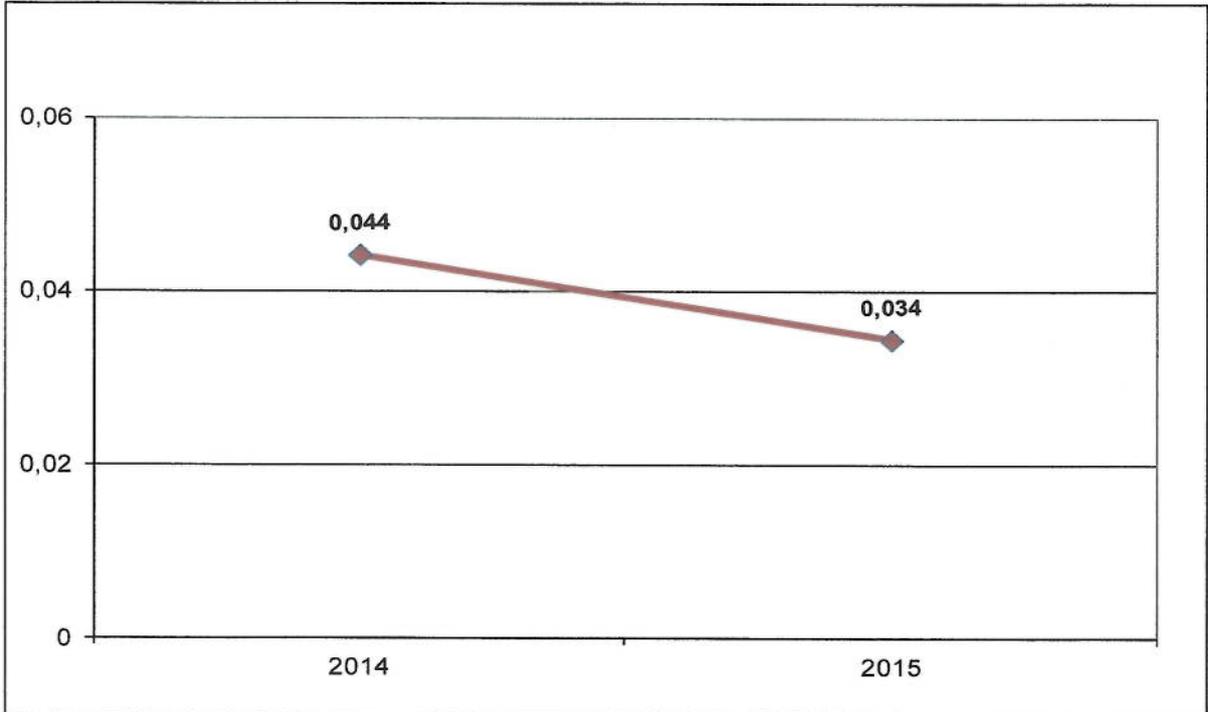


Gráfico 24. Evolución anual del ratio de residuo funerario con relación al número de exhumaciones, incineraciones y traslados.

*Valor B: ver grafico numero 2.

7.1.4.4. Residuos peligrosos

Si bien generamos residuos peligrosos, éstos suponen una cantidad muy pequeña en comparación con los residuos funerarios.

Estos residuos en pequeñas cantidades incluyen: tóner y cartuchos de tinta, pilas y baterías, envases contaminados de productos utilizados en pequeñas operaciones de mantenimiento interno y lámparas fluorescentes para la iluminación de nuestras instalaciones.

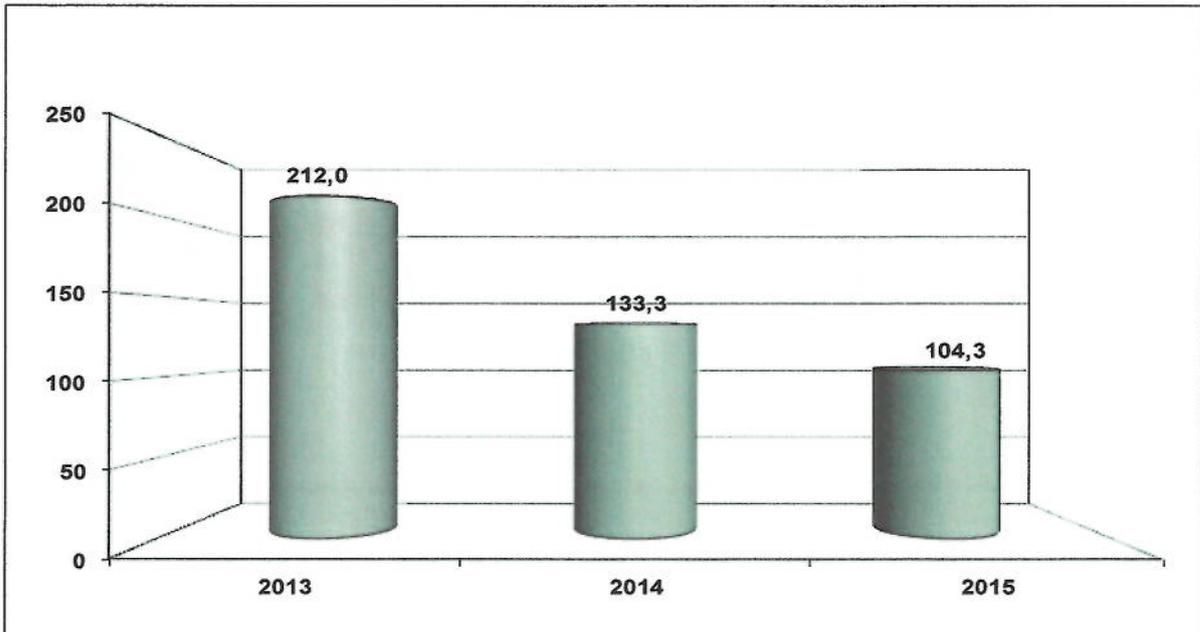


Gráfico 25. Residuos peligrosos en kg (Valor A)

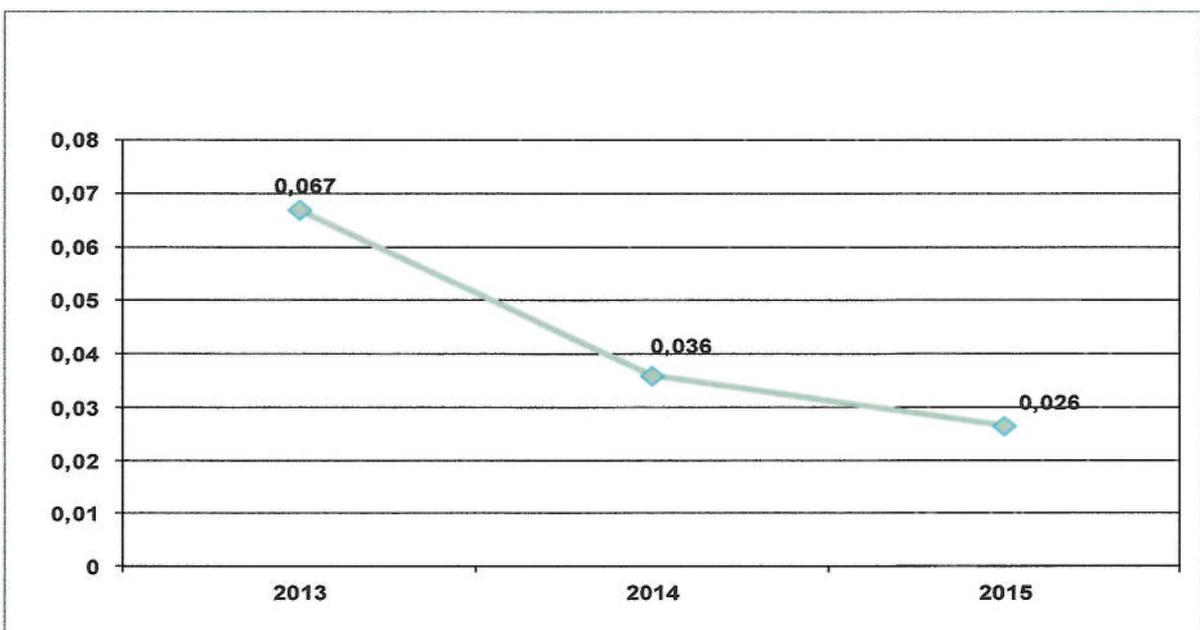


Gráfico 26. Residuos peligrosos en kg por servicio (Ratio R=A/B).

*Valor B: ver grafico numero 3.



7.1.5. Sobre la biodiversidad

Este indicador ambiental mide la superficie construida que incluye:

- las oficinas y edificios anexos
- las agrupaciones
- tumbas y sepulturas
- viales

Para compensar el aumento de la superficie construida que es el reflejo del crecimiento de nuestra actividad y el objetivo de nuestro servicio de cementerio, llevamos a cabo acciones para promover la conservación de la biodiversidad de nuestro entorno enfocada tanto a la fauna como a la flora autóctona:

- Promoción de la fauna autóctona: instalación de nidos y comederos de ardillas que favorece el aumento de la población, mantenimiento del estanque de anfibios, creación de una pradera florida enana para el establecimiento de una población permanente de mariposas.
- Promoción de la flora local: espadaña (*Thypha angustifolia*), juncos (*Scirpus holoschoenus*), nenúfares (*Nymphaea alba*), esparganio (*Sparganium erectum*), ranúnculos (*Ranunculus circinatus*), lirios amarillos (*Iris pseudacorus*), chara (*Chara globulares*), tamarisco (*Tamarix gallica*), sauce (*Salix alba*), pino piñonero (*Pinus pinea*), encina (*Quercus*), alcornoque (*Quercus suber*).

Se mantiene la colaboración con el Consorci del Parc de Collserola para la implantación de un plan de gestión forestal, de acuerdo a los criterios de sostenibilidad del Forest Stewardship Council (FSC).

La superficie total de la finca es de 100 Ha: 1.000.000 m².

La superficie urbanizada es de 55.526,72 m². El porcentaje de superficie urbanizada con relación a la superficie total es de un 5,8%.

Obtener información sobre murciélagos en situaciones climatológicas diversas y durante todo el año, de manera que se espera observar relaciones entre factores medioambientales y la actividad de estos animales, además, para combatir plagas como la del mosquito tigre, muy presente en los cementerios.

Ratio de biodiversidad 2015: 57.526,72m² / 15 trabajadores = 3835,11.



7.1.6. Sobre las emisiones

Las emisiones son producidas por nuestros dos hornos crematorios durante la incineración de cadáveres o restos. A continuación se explican las diferentes emisiones de gases que se generan.

El CO₂ es el único gas de efecto invernadero que generan nuestros hornos; además se emiten a la atmósfera: partículas, SO₂, NO_x y CO.

Para el cómputo de las emisiones de CO₂ generadas por la combustión del gas, se ha tenido en cuenta los siguientes factores:

Factor de emisión de CO₂ en propano es de 2,94 kg CO₂/kg (*).

Factor de emisión de CO₂ en gas natural es de 0,18 kg CO₂/kg (*).

(*) GENERALITAT DE CATALUNYA

http://canviclimatic.gencat.cat/ca/reduceix_emissions/calculadora_demissions/

160301_Calculadora-GEH-pel-calcul-2015_v2016_prot.xls

7.1.6.1. Emisiones de CO₂ eq.

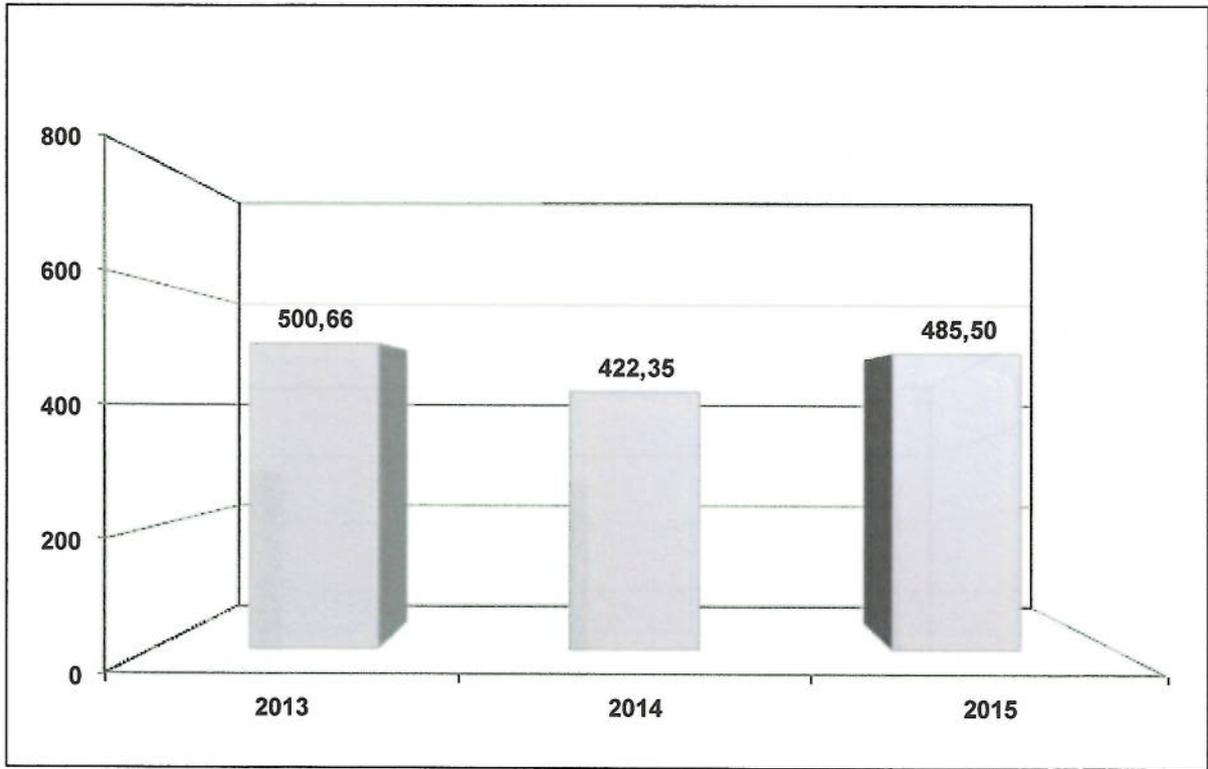


Gráfico 28. Emisiones en Tn de CO₂.eq (Valor A)

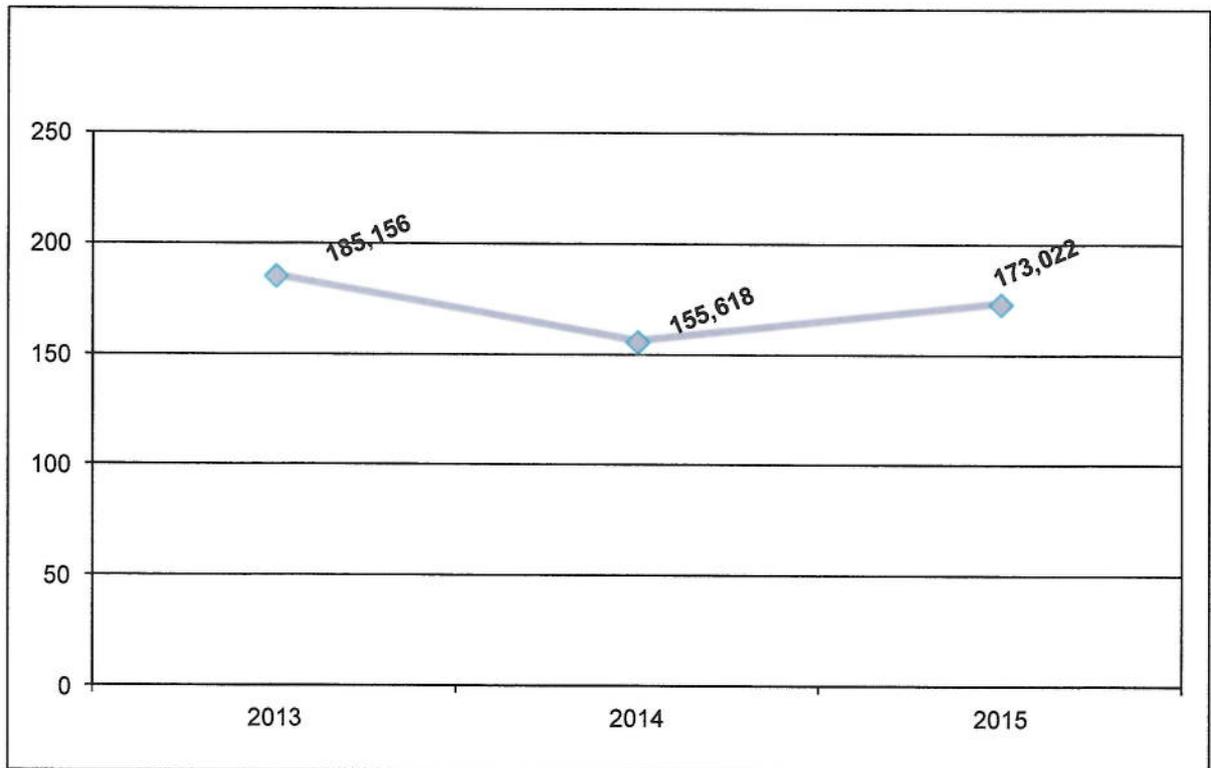


Gráfico 29. Emisiones en kg de CO₂ eq por incineración (Ratio R= A/B).

*Valor B: ver grafico numero 1.

7.1.6.2. Emisiones de SO₂

En la última analítica reglamentaria realizada durante 2012 se ha vuelto a incluir este parámetro con los resultados que se incluyen en el apartado 7.2.

7.1.6.3. Emisiones de NO_x

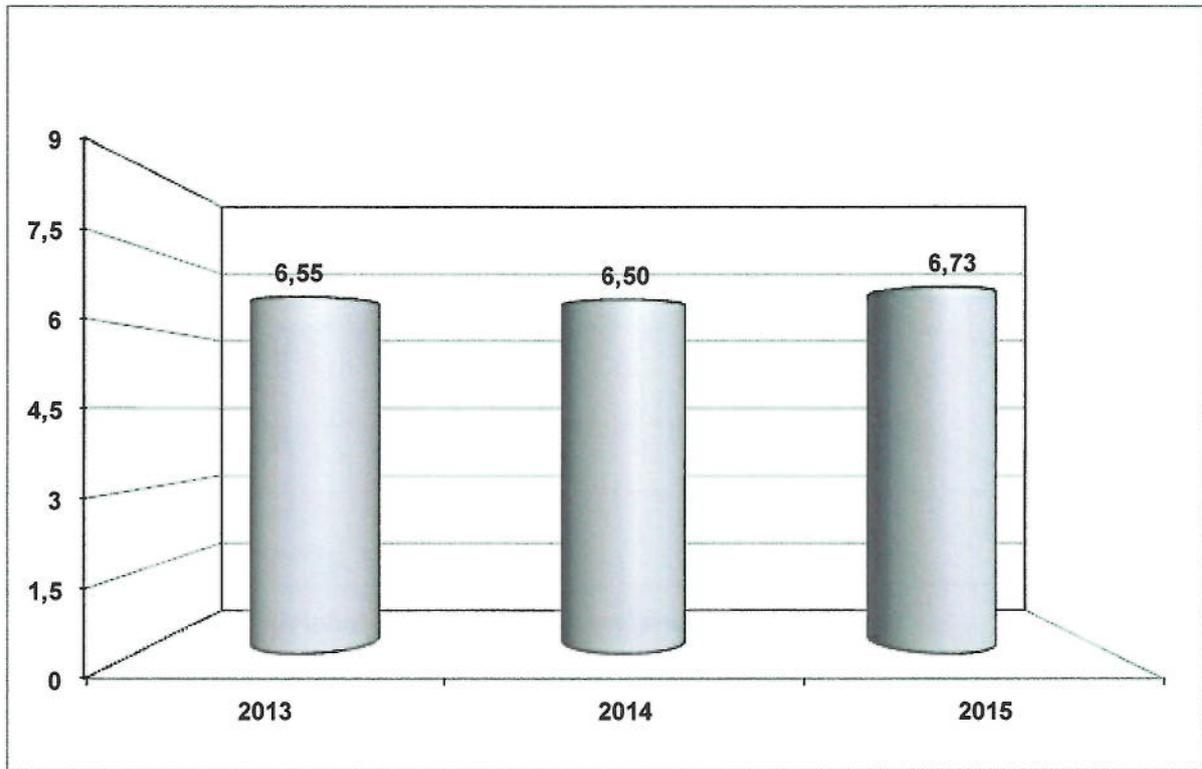


Gráfico 30. Emisiones en Tn de NO_x. (Valor A)

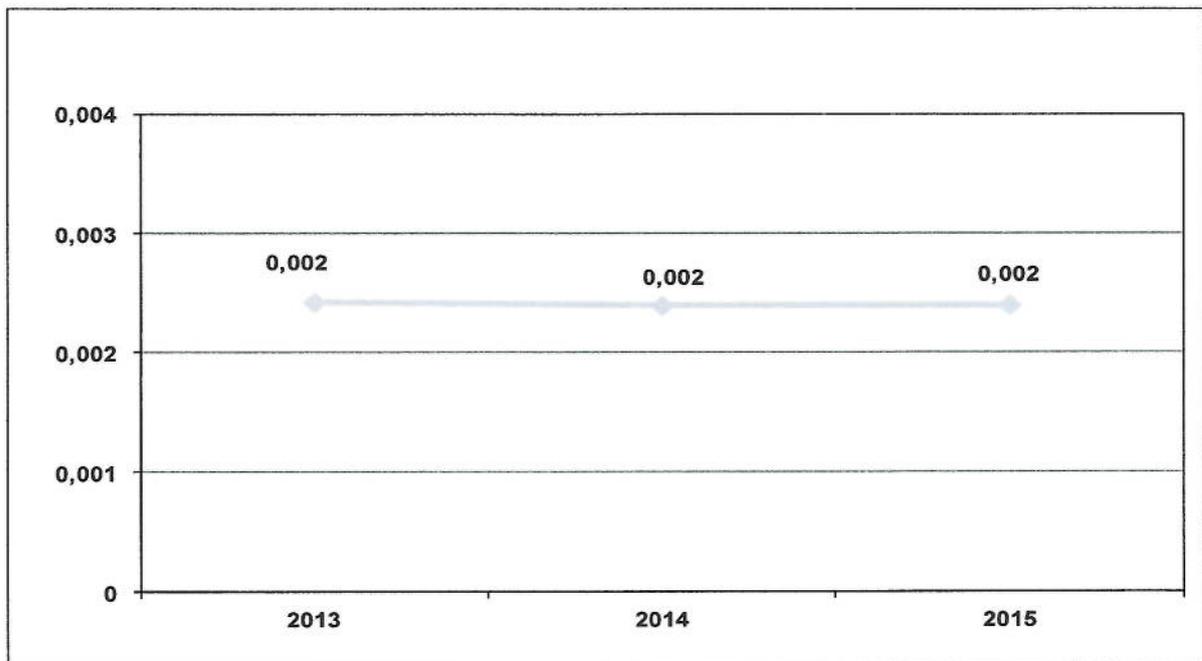


Gráfico 31. Emisiones en kg de NO_x por incineración (Valor R= A/B).

*Valor B: ver grafico numero 1.

7.1.6.4. Emisiones de partículas (PST)

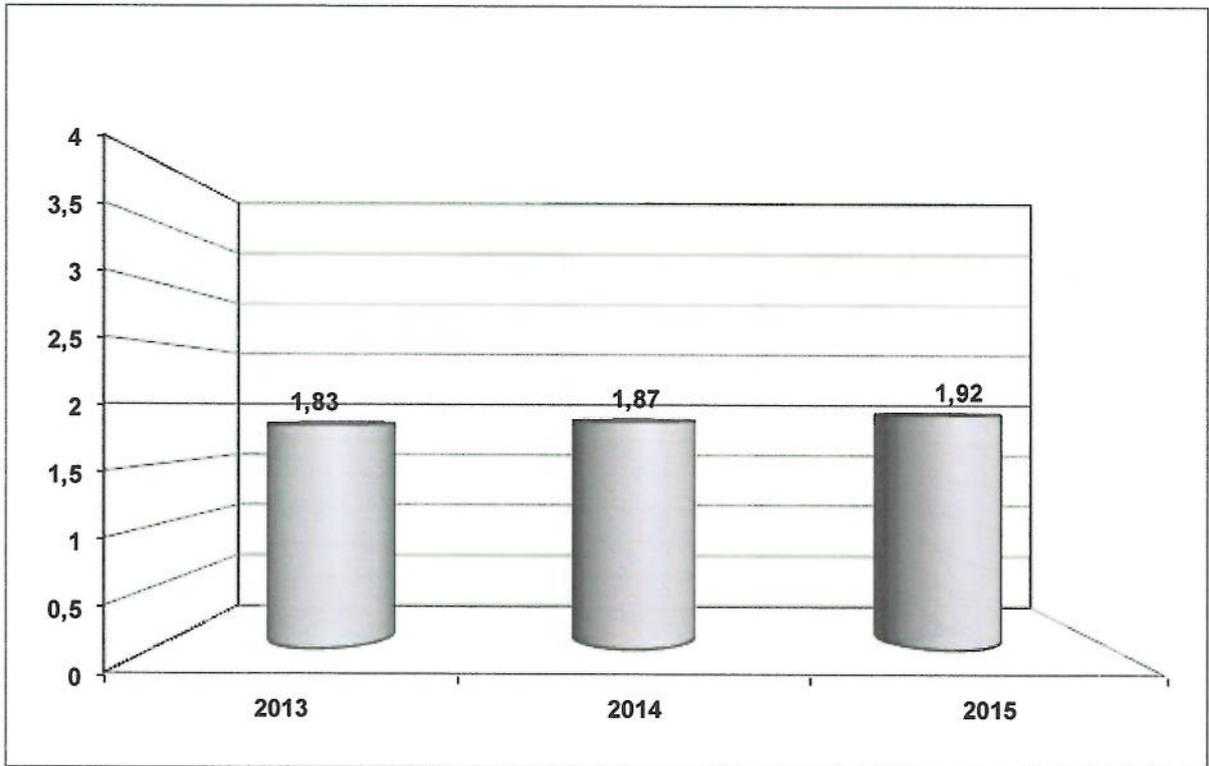


Gráfico 32. Emisiones en Tn de PST (Valor A)

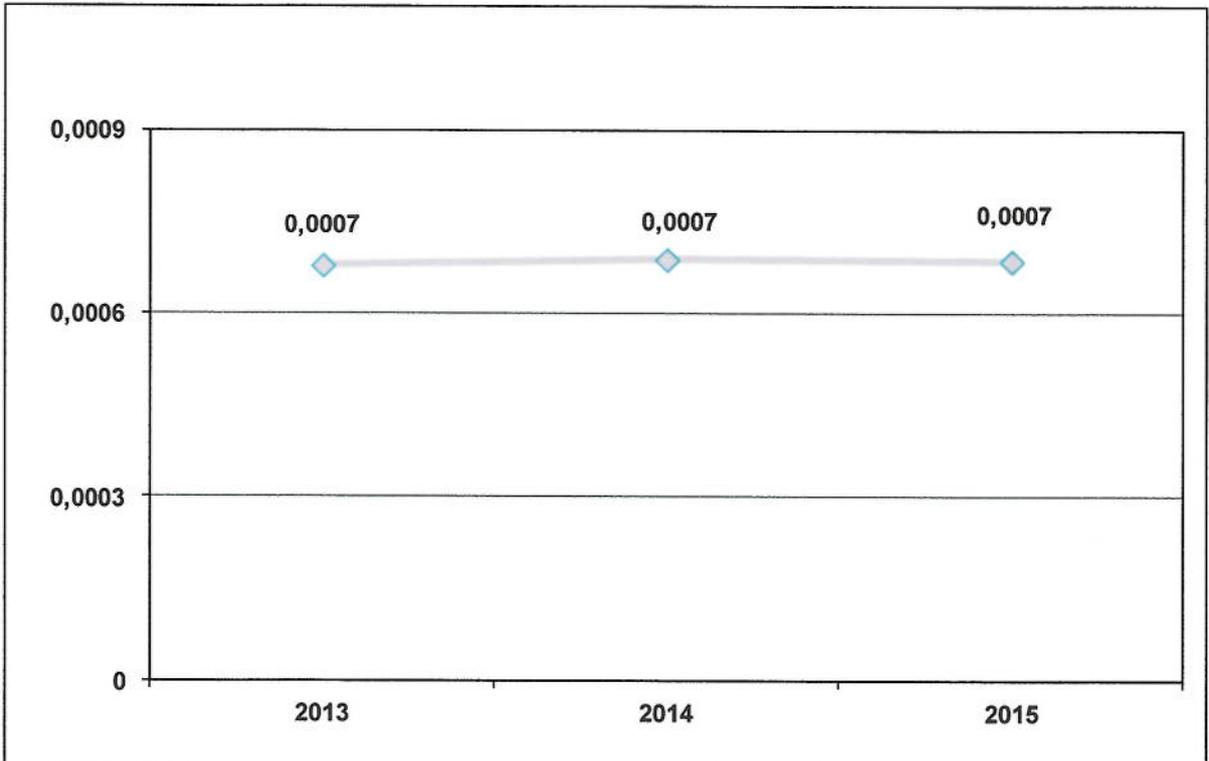


Gráfico 33. Emisiones en kg de PST por incineración (Ratio R= A/B)

*Valor B: ver grafico numero 1.

7.1.6.5. Emisiones de CO

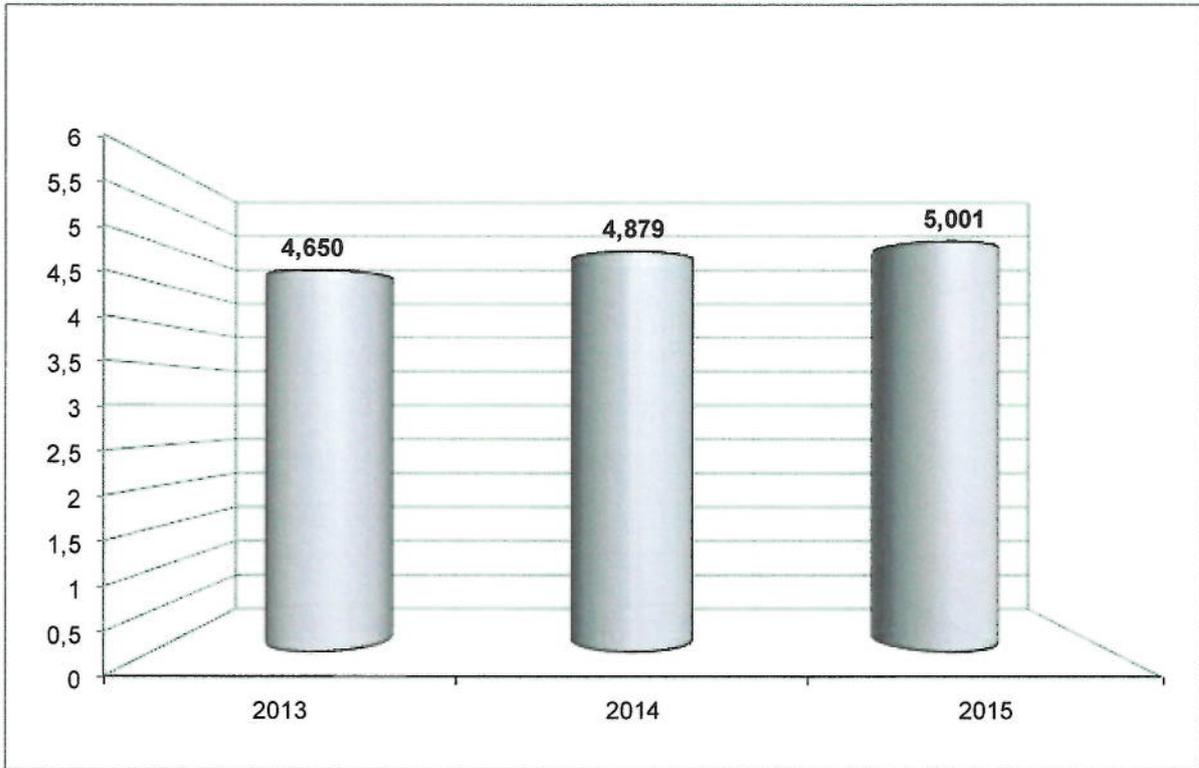


Gráfico 34. Emisiones de CO en Tn (Valor A)

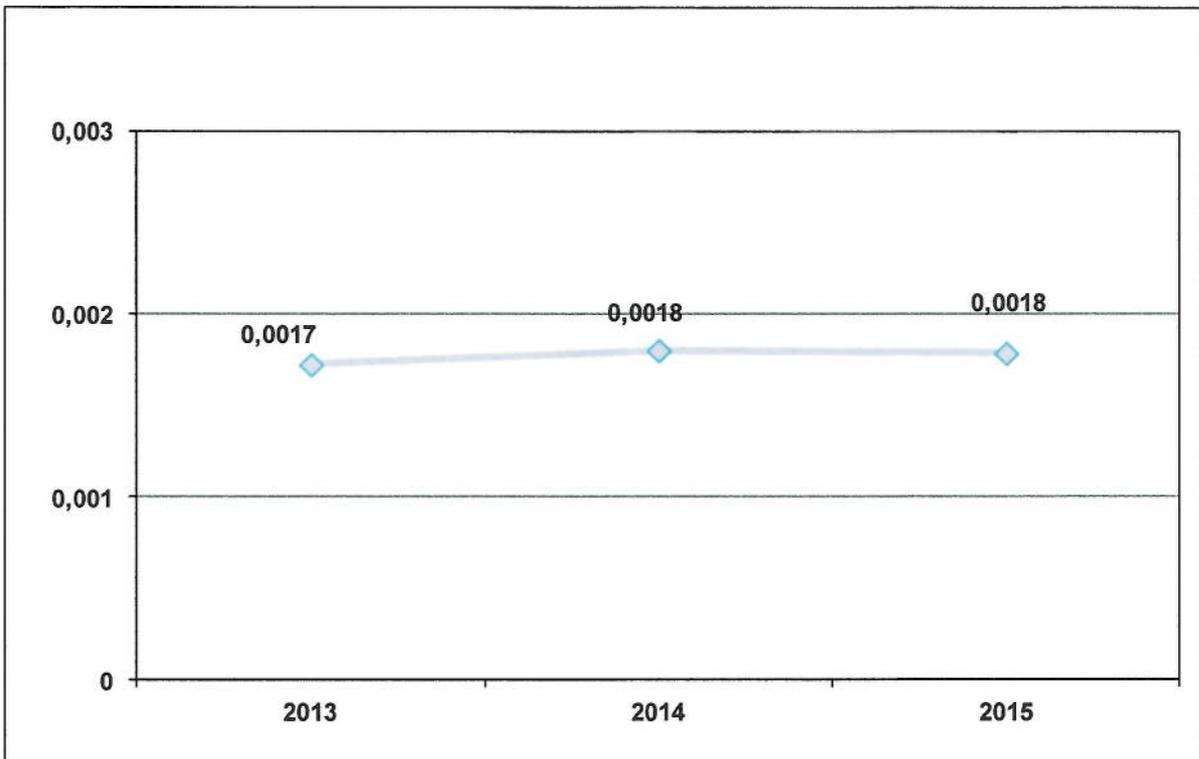


Gráfico 35. Emisiones de CO en kg por incineración (Ratio R=A/B)

*Valor B: ver grafico numero 1.

7.2. Otros indicadores de comportamiento ambiental

Además de los indicadores básicos anteriores, utilizamos otros indicadores de comportamiento ambiental para evaluar la eficiencia de nuestra gestión ambiental.

7.2.1. Grado de cumplimiento legal de nuestras emisiones atmosféricas

Se disponen de dos hornos de incineración de cadáveres:

- Horno nº 1 con libro de registro de emisiones de la Generalitat de Catalunya nº 21.208.
- Horno nº 2 con libro de registro de emisiones de la Generalitat de Catalunya nº 11.047

Estos hornos son inspeccionados periódicamente conforme a la normativa legal vigente por una entidad ambiental de control. Las últimas analíticas de control reglamentario se han realizado durante 2012 y han dado los siguientes resultados.

Horno nº 1

Fecha del control reglamentario: 15/02/2012

Contaminante	Emisión medida	Límite legal
Partículas sólidas (mg/Nm ³)	84	100
Dióxido de azufre (mg/Nm ³)	2,4	4300
Monóxido de carbono (ppm)	235	500
Óxidos de nitrógeno (ppm)	101	300

Horno nº 2

Fecha del control reglamentario: 15/02/2012

Contaminante	Emisión medida	Límite legal
Partículas sólidas (mg/Nm ³)	36	100
Dióxido de azufre (mg/Nm ³)	2,2	4300
Monóxido de carbono (ppm)	56	500
Óxidos de nitrógeno (ppm)	89	300

Con estos resultados se puede apreciar que los valores emitidos están siempre por debajo de los límites legales.

7.3. Evolución de los aspectos ambientales significativos indirectos.

Las urnas cinerarias son los aspectos e impactos indirectos significativos que se generan como resultado de las incineraciones de cadáveres y de restos. También hay otros aspectos e impactos indirectos que son consecuencia del entorno donde nos encontramos: sobrepoblación de insectos (mosquitos) a consecuencia de agua que pueda quedar estancada; sobrepoblación de procesionaria en las pinedas.

7.3.1. Residuos de urnas

El aspecto ambiental indirecto más significativo lo constituyen las urnas funerarias que son abandonadas en el medio terrestre o en el medio marino por algunos clientes, al desprenderse de las cenizas de sus difuntos. Por esta razón se han establecido objetivos para minimizar el impacto ambiental, promoviendo la utilización de urnas ecológicas que son biodegradables.

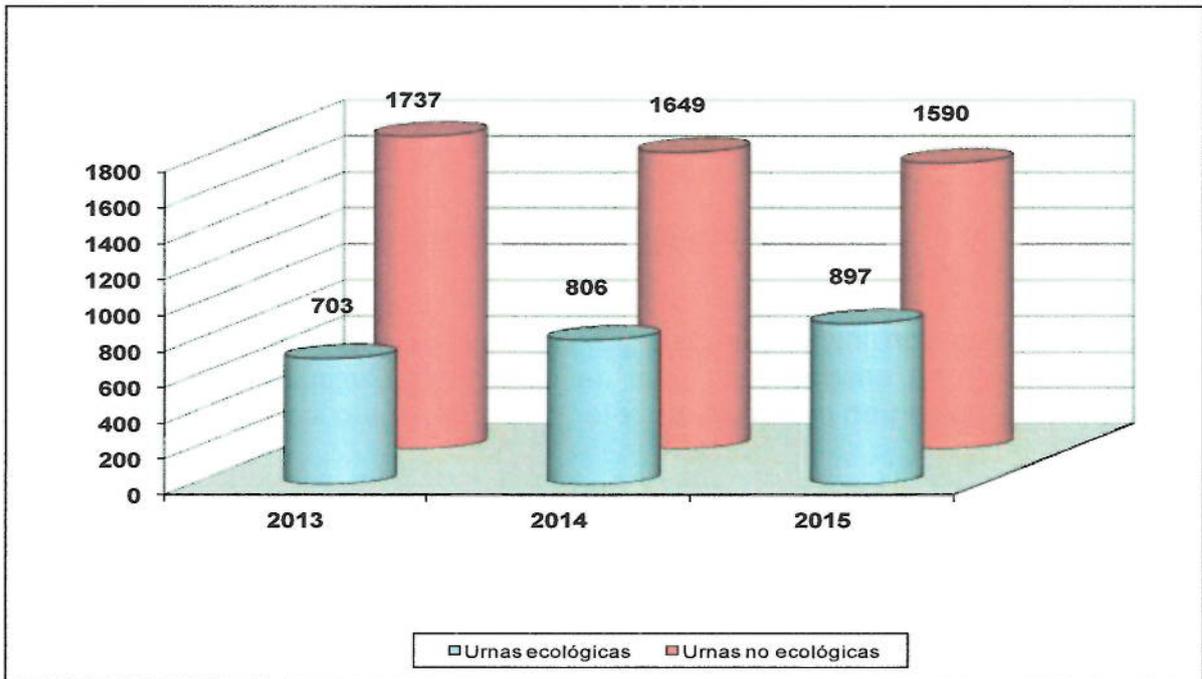


Gráfico 38. Evolución anual de las urnas ecológicas y las no ecológicas.

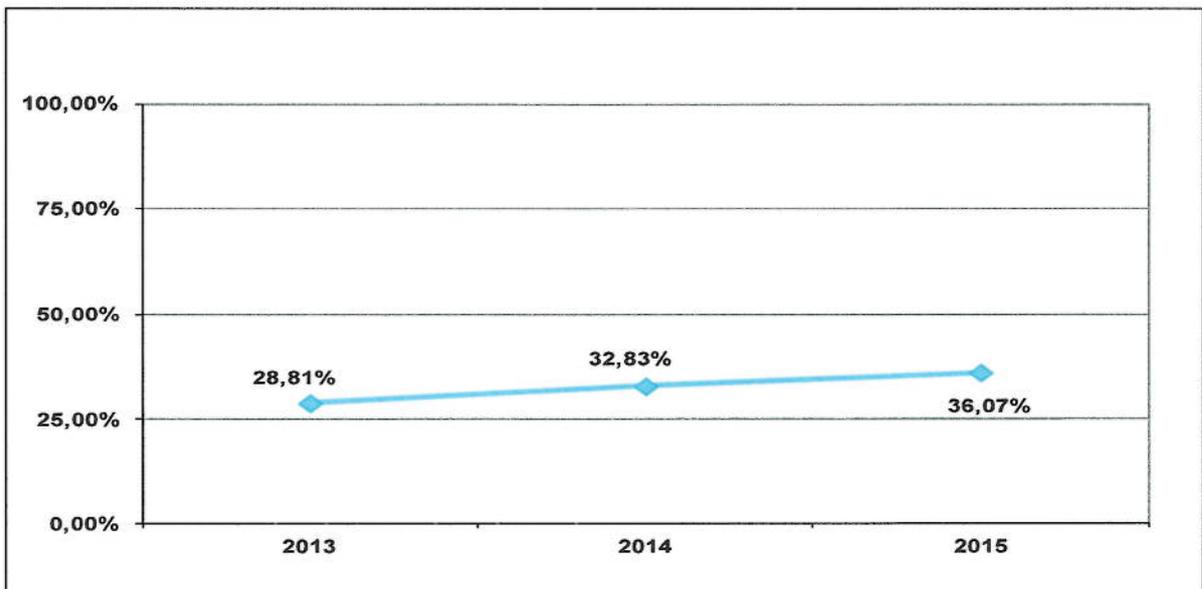


Gráfico 39. Evolución anual del porcentaje de urnas ecológicas con relación al total de urnas.

Se mantiene la tendencia progresiva del aumento del número de urnas ecológicas en proporción al total de urnas que se utilizan.



7.3.2. Emisiones de CO₂ DEL CONSUMO ELECTRICO.

Sólo se indican los consumos eléctricos del año 2014 - 2015 pues son los únicos de que se dispone del factor de emisión de CO₂ por kWh.

Período 2014	Empresa suministradora	Consumo kWh	Factor emisión CO ₂ por kWh	Kg	Tn
Enero a junio	Fenie Energía S.A.	125.174	0,62	77607,88	77,60788
Julio a diciembre	Energy Strom XXI S.L.	109.602	0,24	26304,48	26,30448
Total anual 2014				103912,36	103,9123

Período 2015	Empresa suministradora	Consumo kWh	Factor emisión CO ₂ por kWh	Kg	Tn
Enero a julio	Energy Strom XXI S.L.	146269	0,24	35104,56	35,1045
Agosto a diciembre	Endesa Energía S.A.U	66216	0,33	21851,28	21,8512
Total anual 2015				56955,84	56,9558

El número total de servicios funerarios (inhumaciones, exhumaciones, incineraciones y traslados) del 2015 fue de 3942.

El valor relativo de emisiones de CO₂ del consumo eléctrico entre las toneladas y número total de servicio es de **0,01444**.



8. REQUISITOS LEGALES APLICABLES Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

A continuación se explica cómo se da cumplimiento a los requisitos legales relativos a la concesión administrativa, las instalaciones y los aspectos e impactos ambientales, así como la relación de las mejoras ambientales que van más allá de las exigencias legales.

8.1. Concesiones y tramitaciones administrativas

En el año 1983, la Corporación Metropolitana de Barcelona construyó en la Sierra de Collserola el Cementerio Comarcal Roques Blanques, contemplándose en todo momento los requisitos legales relativos a las autorizaciones y permisos de las Administraciones afectadas.

Dado que está ubicado en una zona rústica con montañas, se delimitó la zona donde la actividad podía crecer y se contemplaron los aspectos urbanísticos y medioambientales necesarios.

Más tarde, al disolverse la Corporación Metropolitana de Barcelona, la titularidad del cementerio pasó al Consell Comarcal del Baix Llobregat, ésta administración sacó a concurso la explotación de la actividad y la empresa NOMBRE, S.L. fue la adjudicataria del servicio, iniciándose la concesión por 50 años el día 1 de septiembre de 1990.

Desde entonces, NOMBRE S.L., viene gestionando la actividad, con las mejoras, controles y legalizaciones necesarios para un correcto funcionamiento.

Con fecha 27 de marzo de 2007 el Ayuntamiento de El Papiol concede la licencia ambiental municipal al Cementerio Comarcal Roques Blanques para el ejercicio de servicios funerarios con incineración.

El cambio de nombre de NOMBRE S.L. a GIC DE NOMBRE S.L. con CIF B59357707 se realizó con escritura pública otorgada por el notario Joan-Carles Farrés Ustrell, del Ilustre Colegio Notarial de Barcelona, con fecha 25 de noviembre del 2004.

Se realizó el control inicial de la actividad conforme a la normativa vigente, que ha llevado a cabo la Entidad Ambiental de Control ICICT con código de acreditación EAC-005-01, con fecha de acta de 9 de abril de 2008. Con fecha 15 de febrero de 2012 se ha realizado el control periódico de la licencia ambiental, de acuerdo a la Ley autonómica catalana 20/2009 de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.



8.2. Agua

El agua que se consume y que se utiliza para el riego viene a través de dos vías:

- Red pública de suministro, para los servicios generales.
- Pozo propio, de captación de aguas para riego.

El pozo se incluye en la sección B del Registro de Aguas de la Junta de Aguas de la Generalitat de Catalunya con fecha 17 de enero de 1994, para un caudal máximo de 6.750 m³/año.

Con fecha 29 de septiembre de 2008 la Agencia Catalana del Agua concede la autorización para explotar dicho pozo con un caudal máximo de de 20.000 m³/año.

Con fecha 18 de julio de 2008 la Agencia Catalana del Agua nos comunica la oferta de condiciones para la concesión anterior que tiene número de expediente CC2007000450, que sustituye y cancela el antiguo registro número B-0001097. Con fecha 3 de octubre de 2008 la Agencia Catalana del Agua nos comunica que estamos inscritos en el Registro de Aguas en la Sección A con el número A-0011312.

Con fecha 4 de agosto del 2014 se solicita la comunicación de un segundo pozo hasta 7.000m³ año, con número de identificación 318495 y numero de registro 0138E/14.022/2014. El 27 de enero del 2015, la Agencia Catalana del Agua nos comunica vía mail que la tramitación de legalización de dicho pozo sigue su curso.

Se han presentado las 4 declaraciones trimestrales de volumen de agua a la Agencia Catalana del Agua correspondientes al año 2015, según modelo telemático B6 de la DUCA (Declaración del Uso y Contaminación del Agua).

Los vertidos de aguas van a un pozo ciego que periódicamente recoge un transportista autorizado por la Generalitat de Catalunya para su posterior gestión.



8.3. Residuos

El cementerio está exento de presentar la Declaración anual de residuos a la Agencia de Residuos de Catalunya ya que nuestra actividad se incluye en el NACE rev.2 nº 96.03 Servicios Funerarios y Actividades Relacionadas.

Todos los residuos generados se gestionan a través de transportistas y/o gestores autorizados por la Agencia de Residuos de Catalunya, cumplimentándose las correspondientes hojas de seguimiento de residuos. El código de productor de residuos es P-53795.1.

Ante la Agencia Catalana de Residuos de Catalunya se ha presentado el plan de minimización de residuos especiales con fecha de registro de entrada 12 de septiembre de 2013. El próximo plan se presentara en septiembre del 2017.

8.4. Emisiones

Se disponen de dos hornos de incineración de cadáveres:

- Horno nº 1, de 490 kw de potencia, con libro de registro de emisiones de la Generalitat de Catalunya nº 21.208.
- Horno nº 2, de 280 kw, con libro de registro de emisiones de la Generalitat de Catalunya nº 11.047.

Para cada uno de los hornos se realizan periódicamente los controles reglamentarios pertinentes que se realizan por una Entidad Ambiental de Control autorizada por la Generalitat de Catalunya. Los últimos controles se han efectuado con fecha 15 de febrero de 2012 para ambos hornos. El próximo control será realizado en el año 2016.

8.5. Entorno natural y biodiversidad

El estanque mantiene una población estable de anfibios.

Se siguen con las labores habituales de mejora y mantenimiento de los nidos y comederos de ardillas.

Se ha implantado una pradera enana florida para la población de mariposas.

Instalación de una estación de seguimiento de quirópteros para observar sus relaciones en los factores del medioambiente.

8.6. Hitos en el Cementerio Comarcal de Roques Blanques

Hitos ambientales del año 2015
<ul style="list-style-type: none">● Protección de la biodiversidad.<ul style="list-style-type: none">✓ <i>Mantenimiento de la estación permanente dedicada a la escucha de los ultrasonidos de quirópteros. (adjuntamos informe "Museu Ciencies Naturals de Granollers").</i>✓ <i>Ampliación del número de cajas refugios para quirópteros con diferentes orientaciones.</i>✓ <i>Ampliación de 1500 m² de pradera enana florida.</i>
<ul style="list-style-type: none">● Relación con partes interesadas.<ul style="list-style-type: none">✓ <i>Renovación del Convenio anual de colaboración con el Consorci del Parc de Collserola.</i>

9. FECHA DE LA PRÓXIMA DECLARACIÓN

El Cementerio Comarcal Roques Blanques elaborará anualmente una Declaración Medioambiental, en la que se detallarán las mejoras y evolución del comportamiento ambiental con relación a la declaración anterior. La primera Declaración Medioambiental se publicó en el año 2007.

El período de validez de la verificación Emas III (según el Reglamento 1221/2009) será de 3 años.

La presente Declaración tiene vigencia hasta mayo del 2018, fecha en la que se realizará la próxima Declaración Medioambiental y la validación correspondiente por el organismo acreditado.

En el marco de nuestro compromiso con el medioambiente, la Dirección asume el diálogo del Cementerio Comarcal de Roques Blanques con la sociedad y las partes interesadas, tales como clientes, proveedores, empresas, Administraciones públicas, organizaciones, instituciones y personas en particular.

En este sentido, el Cementerio Comarcal Roques Blanques entrega esta Declaración Medioambiental a la Generalitat de Catalunya, al Ayuntamiento del Papiol y al Consell Comarcal del Baix Llobregat. Asimismo, esta Declaración estará a disposición de todas las partes interesadas que lo soliciten.

Dicha Declaración Medioambiental será validada anualmente por DNV GL BUSINESS ASSURANCE ESPAÑA S.L. (Unipersonal) con código de Verificador ES-V-0005. Auditor jefe: Margarita Sellés Carreras.

Entidad verificadora:



DNV-GL

Director de cementerios:
Joan Ventura Ustrell



CONVENI DE COL·LABORACIÓ ENTRE EL PATRONAT DEL MUSEU DE GRANOLLERS I GESTIÓ INTEGRAL CEMENTIRIS DE NOMBRE S.L. 2015

Antecedents

Entre el 2013 i el 2014 el Museu de Ciències Naturals de Granollers i ÀLTIMA Serveis Funeraris han començat a implementar sistemes de seguiment i conservació dels quiròpters o ratpenats del cementiri de Roques Blanques. En aquest sentit el plantejament s'ha basat en establir una estació de detectors d'ultrasons i una de caixes refugi per ratpenats dins del mateix recinte del cementiri.

El 2012 es va preparar i col·locar una estació d'escolta de ratpenats (Imatge 1) amb l'objectiu d'enregistrar de forma continuada els ultrasons d'aquests mamífers voladors. Igualment es va construir i col·locar una caixa refugi per ratpenats del model nord americà *Four chamber Nursery*.



Imatge 1.- Estacions d'escolta experimental de detectors col·locada a Roques Blanques el 2012. El cercle en vermell correspon al micròfon d'ultrasons.

El 2014 el cementiri de Roques Blanques també va formar part d'una xarxa de monitoratge de caixes refugi per ratpenats (Imatge 2) en la qual es testaven diferents models de caixes en dues insolaracions diferents. Aquest seguiment s'ha pogut realitzar gràcies a la compra i col·locació de *iButtons*.



Imatge 2.- Estacions de caixes per dur a terme l'assaig experimental sobre temperatures de caixes refugi per ratpenats.

Accions 2015

Estació d'escolta de ratpenats

Durant el 2015, a la vista de l'aparició de noves empreses especialitzades, s'ha decidit canviar l'estratègia de I+D d'una estació d'escolta per la compra de detectors models SM3 (imatge 3) i SM4 de darrera generació de l'empresa WildlifeAcoustics <http://www.wildlifeacoustics.com/>.

En aquest sentit s'han estat fent tests per poder tenir un mètode de seguiment de poblacions de ratpenats dins del cementiri i a la xarxa de parcs de la Diputació de Barcelona (annex 1).

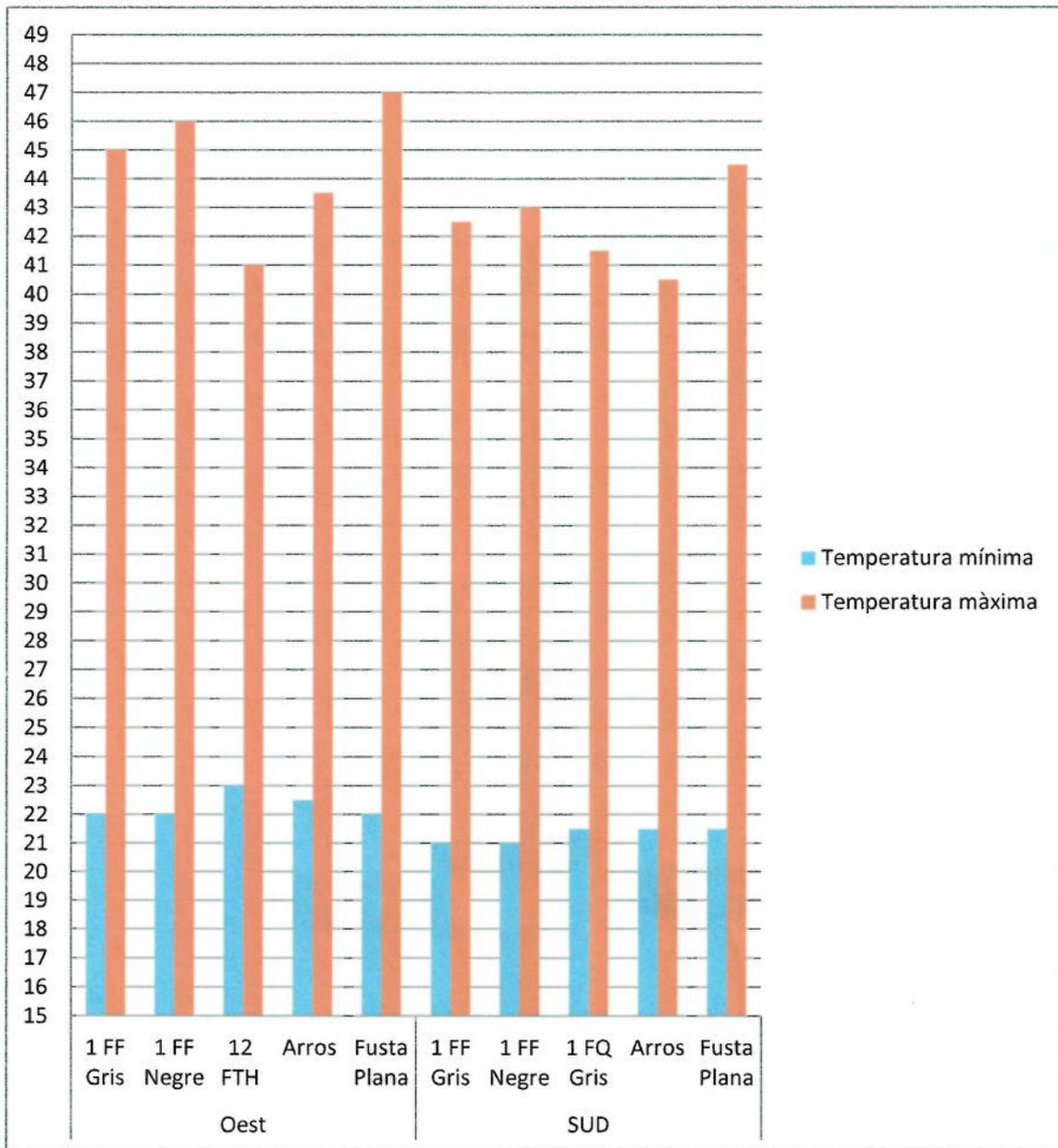


Imatge 3.- Estacions d'escolta SM3 de Wildlife Acoustics.

Estació de caixes refugi per ratpenats

Durant el 2015 s'han tornat a ficar data loggers model iButton a les caixes situades al cementiri de Roques Blanques dins la xarxa de seguiment establerta el 2014 i que ja va aportar dades publicades en la revista científica Barbastella http://www.museugranollersciencies.org/pdf/quiropeters/Flaquer_et_al-2014-bat-boxes.pdf.

Durant el 2015 s'han col·locat 10 data loggers en caixes de diferents models i s'han aconseguit un total de **20.480** enregistraments de temperatures (veure annex 2). A manca d'analitzar totes les dades en profunditat s'observa que les caixes que s'han escalfat més han estat els models 1 FF Gris, 1 FF negre i el model de caixa de fusta plana amb orientació Oest (gràfic 1).



Gràfic 1: mostreig de les temperatures recollides segons l'orientació i model de caixa durant el dia 05/07/2015, dia en que es va assolir la temperatura més alta durant el mostreig.

La caixa refugi col·locada el 2013 (imatge 4) ha estat ocupada per un mascle que la fa servir per refugi d'estiu i per aparellar-se però encara no s'hi ha ficat cap colònia de cria, que era l'objectiu inicial.



imatge 4.- Caixa del model Four chamber Nursery col·locada per a refugi d'estiu

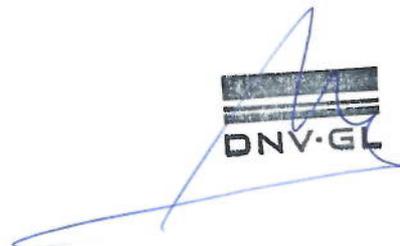
Comunicació, educació i sensibilització

La campanya del 2015 ha centrat la major part dels esforços en poder finalitzar el documental "Humans i Ratpenats" i en aquest sentit s'han fet les darreres filmacions i s'ha fet l'estrena a Granollers (15/12/2015) amb un gran èxit de difusió a les xarxes socials i amb un ple del cinema el dia de l'estrena.

Per altra banda la campanya de caixes refugi duta a terme al Cementiri de Roques Blanques ha estat explicada a TV3 al programa Espai Terra.



<http://www.ccma.cat/tv3/alacarta/espai-terra/espai-terra-dimecres-1-dabril/video/5495235/>

The logo for DNV-GL, featuring the text "DNV-GL" in a bold, sans-serif font. Above the text is a stylized graphic element consisting of horizontal lines and a curved shape. A blue signature is written over the logo.

Conclusions 2015

Des que el 2012 ÀLTIMA i el Museu han dut a terme diverses les campanyes de difusió dirigides als ratpenats. En aquest sentit el 2015 representa la culminació del gran projecte de presentar un documental d'àmbit internacional com és el "Humans i ratpenats".

A banda de la implicació mostrada per dur a terme el documental el Cementiri de Roques Blanques ha estat un laboratori experimental de recerca de metodologies d'estudi i conservació de quiròpters o ratpenats. Així, en els darrers 3 anys s'han testat diferents mètodes per poder monitoritzar ratpenats mitjançant detectors d'ultrasons i s'han fet assaigs sobre models de caixes refugi més adients per tal d'evitar el sobreescalfament dels refugis durant onades de calor estiuenques.

De cara al 2016 s'espera establir un seguiment tant de ratpenats com de papallones i aprofitar que el cementiri es troba en un espai natural protegit per seguir una fase experimental de noves metodologies d'estudi de fauna.

Annex 1

Protocol per al seguiment de quiròpters mitjançant sistemes automàtics d'enregistrament

Antecedents

Existeixen actualment diverses iniciatives de seguiment nacionals i internacionals que aborden el seguiment dels poblaments de quiròpters mitjançant detectors d'ultrasons (p.e. el *National Bat Monitoring Programme* al Regne Unit, el *Car-based Bat Monitoring* d'Irlanda, el *North American Bat Monitoring Program* als EUA, o la iniciativa de caràcter internacional *Indicator Bats Program –iBats-*). En tots els casos s'ha cercat el compromís entre l'acotament de la metodologia, sobretot pel que fa als sistemes de detecció emprats, i l'adaptabilitat a uns recursos tecnològics (els detectors) que evolucionen constantment.

Malgrat els seguiments a llarg termini requereixen de consistència de tècniques i protocols tant a escala espacial com temporal, han de ser també capaços d'adaptar-se als canvis en la tecnologia disponible i als futurs canvis que pugui haver-hi en els objectius i qüestions plantejades (Loeb et al. 2015). Tal com remarquen els mateixos autors, resulta imprescindible mantenir la integritat i utilitat de les dades existents a mesura que apareix i s'integra nova tecnologia, i per això es fa necessari calibrar els nous mètodes amb els vells.

L'any 2009 es va començar a implementar a Catalunya el protocol QuiroHabitats, fent ús dels primers aparells de detecció d'ultrasons remots que van aparèixer al mercat (D500X de PetterssonElektronik). Aquella primera versió va basar-se en la recent publicació d'un primer estudi metodològic exhaustiu per a determinar el volum d'esforç necessari per a poder caracteritzar amb garanties els poblaments quiropterològics d'una zona de mostreig (veure Fischer, Sott et al. (2009)). L'aparició en els anys següents de detectors de prestacions semblants però menor cost va permetre ampliar el nombre d'estacions i la integració de nous sistemes de detecció. Així mateix els fonaments científics que suporten el mètode escollit en aquell moment s'han anat ampliant amb l'aparició de nous estudis metodològics, que aporten nova llum al potencial i característiques que han de tenir els seguiments amb detectors.

La darrera aportació en aquest sentit, feta per Law et al. el 2015, demostra que una disposició dels detectors com la emprada en els QuiroHabitats (dos detectors, l'un en espai obert i l'altre en espai tancat), treballant un total de 4 nits (en el QuiroHabitats es recullen dades de 7 nits completes però es treballa amb les dades de les 4 millors nits), són suficients per a poder detectar reduccions poblacionals del 10% en un màxim de 5 anys, un llindar molt per sota per l'exigit per a l'UICN a l'hora de modificar el grau d'amenaça de les espècies en funció de l'estima de les seves davallades poblacionals (UICN 2001).

Quins indicadors aporta el seguiment acústic de quiròpters?

Segons l'Agència Europea del Medi Ambient, un indicador és un valor observat representatiu d'un fenomen a estudiar. En general, els indicadors quantifiquen la informació mitjançant l'agregació de diferents dades i donant lloc a informació sintetitzada. En definitiva, els indicadors simplifiquen la informació ajudant a descriure i valorar fenòmens més complexos. (EEA 2014)

Els indicadors són per tant estimes fetes a partir de les dades de seguiment que permeten examinar mitjançant un únic paràmetre resultant (l'indicador pròpiament dit) la tendència de l'element objecte d'estudi. Malgrat es requereix invariablement de diversos anys per a poder determinar tendències amb seguretat, la seva utilització és sens dubte la forma més diàfana de comunicar els resultats obtinguts en els seguiments, especialment quan aquests involucren diverses espècies d'ecologia diferenciada, com és el cas dels quiròpters.

Existeixen una sèrie de propietats que tot indicador ha de tenir per a poder ser utilitzat com a tal, i que inclouen, entre altres la rellevància, la disponibilitat, la possibilitat d'actuació, la facilitat d'interpretació i la representativitat (Carreras et al. 2009).

La obtenció d'indicadors de canvi a partir dels índexs d'abundància permet respondre qüestions concretes amb interès per a la gestió dels espais naturals, dels poblaments de quiròpters, o per a comprendre millor quines són les dinàmiques de canvi lligades a les alteracions del medi, com per exemple:

- Quins són els índexs d'abundància de les espècies i grups ecològics identificables amb seguretat mitjançant tècniques d'anàlisis d'ultrasons i com canvien en el temps?
- Quan es produeix un canvi significatiu en els índexs ens permet detectar amenaces emergents?
- Quina és la distribució de base dels índexs d'abundància al llarg dels gradients climàtics, i quina es la seva evolució en relació al canvi climàtic?

Metodologia emprada

La població objectiu del protocol a efectes estadístics és el poblament estival previ al reclutament de juvenils de l'any. L'escala bàsica de treball, per a estratificar l'esforç, és la quadrícula de 10x10 km, que s'ajusta força bé al rang de moviment que els ratpenats poden realitzar per a cercar aliment (Loeb et al. 2015). Quan hi hagi un interès de recerca o de gestió local, es podran aniuar parcel·les menors, de 1x1 km, dins de la trama principal. Les dades recollides dins d'una mateixa quadrícula de 100 km² s'agregaran a l'hora d'analitzar les tendències regionals, per bé que podran tractar-se separatament en els estudis locals.

Estudis recents demostren que les diferències poblacionals entre estacions de mostreig amb enregistrament continu es fan evidents quan s'empren dos o més detectors (o un detector amb dues entrades de micròfon) durant un mínim de quatre nits seguides (Fischer et al. 2009; Law et al. 2015). Seguint les directrius de Law et al. (2015) es situarà un detector en un espai ecotònic o en un corredor (pista forestal, camí), i l'altre, dins de la mateixa quadrícula, a l'interior de la massa forestal (en cas d'haver-n'hi). Aquesta disposició assegura una major representativitat tant de les espècies pròpies dels espais oberts com de les més forestals (Law et al. 2015).

L'ús del l'espai per part dels ratpenats no es produeix a l'atzar (Krusic & Neefus 1996; Bontadina et al. 2002; Almenar et al. 2006). Entre la llista d'estructures seleccionades positivament es troben tant elements propis dels sistemes naturals i dels hàbitats com elements artificials fruit de l'activitat i intervenció humana. Per evitar l'efecte que puguin tenir llums artificials, edificis i punts d'aigua d'origen antròpic (Rydell 1992; Russ & Montgomery 2002) sobre l'activitat de quiròpters, que falsejaria els anàlisis en base a hàbitats que es vulguin desenvolupar, no s'instal·laran estacions a menys de 200 metres de les esmentades estructures. En canvi, atès que contra major sigui el nombre de contactes acumulats major serà la potència de càlcul (Puig 2008), no

s'evitaran els elements naturals que afavoreixen l'activitat, tals que cursos fluvials o ecotons (Krusic et al. 1996): sempre que una estació s'ubiqui en un marge de vegetació o vora una clariana forestal s'orientarà el detector cap a l'espai obert per a maximitzar les possibilitats de contactes.

Es mostrejarà un mínim de 6 nits cada estació durant el període reproductor (de principis de juny a mitjans d'agost), intentant-se sempre que sigui possible tenir el detector en funcionament durant 7 nits. Les rèpliques es faran en nits consecutives, durant les quals el detector s'activarà 15 minuts abans de la posta del sol i es desactivarà 15 minuts després de la sortida del sol. A partir de les gravacions d'alta velocitat es realitzaran les identificacions, tal i com es descriu més detalladament a l'apartat següent, mitjançant el discriminant automàtic i la validació experta posterior.

Aquest protocol va sobretot dirigit a espècies fissurícoles i forestals (Flaquer et al. 2007), la identificació dels quals es considera actualment possible amb un elevat grau de confiança (Parsons & Jones 2000; Russo & Jones 2002; Obrist et al. 2004). A la *Taula 1* es detalla el llistat d'espècies susceptibles de ser estudiades amb aquest protocol.

Taula 1. Possibilitats d'identificació dels ultrasons dels quiròpters catalans

Espècie	Possibilitats d'identificació
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	(Sp)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	(Sp)
<i>Rhinolophus euryale</i>	(Sp)
<i>Myotis capaccinii</i>	Gen
<i>Myotis daubentonii</i>	Gen
<i>Myotis nattereri</i>	Gen
<i>Myotis escaleraei</i>	Gen
<i>Myotis marginatus</i>	Gen
<i>Myotis myotis</i>	Gen
<i>Myotis blythii</i>	Gen
<i>Myotis bechsteinii</i>	Gen
<i>Myotis mystacinus</i>	Gen
<i>Myotis calcaratus</i>	Gen
<i>Plecotus auritus</i>	Gen
<i>Plecotus austriacus</i>	Gen
<i>Plecotus macrotis</i>	Gen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sp
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Sp
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Sp
<i>Pipistrellus nathusii</i>	(Sp)
<i>Hypsugo savii</i>	Sp
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sp/Grup
<i>Barbastella barbastellus</i>	Sp
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Gen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Sp/Grup
<i>Nyctalus noctula</i>	Gen
<i>Miniopterus schreibersii</i>	(Sp)/(Grup)
<i>Tadarida teniotis</i>	Sp

On **Sp**: L'espècie pot arribar a identificar-se amb una seguretat a nivell específic; **Gen**: La identificació amb una fiabilitat del 100% només és possible a nivell de gènere; **Grup**: La

identificació amb una fiabilitat del 100% només és possible a nivell de grup acústic; Sp/Grup: Indica que en alguns casos la identificació específica és possible i en d'altres només ho és a nivell de grup, en funció del tipus de crit emès i de la presència o no de crits socials; (): Indica que no s'espera obtenir un volum significatiu de contactes com per a avaluar tendències a nivell de principat, degut al seu comportament (emissió d'ultrasons a molt baixa amplitud), raresa, o a ambdós factors.

Anàlisi d'ultrasons

D'acord amb Parsons & Szewczak (2008) confiar amb les capacitats individuals dels analitzadors planteja tres problemes: a) les aptituds varien entre persones i per tant varien de la mateixa manera els resultats; b) pot ser molt difícil replicar estudis subjectius atès que les aptituds d'un investigador no poden replicar-se amb exactitud; i c) no es pot assignar cap grau de confiança particular a la identificació qualitativa.

Així doncs resulta imprescindible dotar als experts que duen a terme els anàlisis d'ultrasons de les eines per evitar o minimitzar l'efecte de les problemàtiques plantejades. Existeixen dues solucions: a) estandarditzar una metodologia qualitativa d'identificació, o bé desenvolupar un sistema discriminant (ja sigui mitjançant anàlisis multivariables, correlacions creuades, xarxes neurals artificials o arbres de decisió) que permetin automatitzar la determinació de les gravacions.

La base per a la construcció de qualsevol d'aquests sistemes d'identificació d'ultrasons és invariablement una llibreria exhaustiva d'enregistraments d'alta qualitat de les espècies objecte d'estudi que reflexi la variabilitat d'emissió intra i interespecífica (Biscardi et al. 2004; Parsons & Szewczak 2008) i que tingui una bona cobertura espacial. Molts autors han destacat els avantatges d'utilitzar les diverses tècniques estadístiques llistades anteriorment per a objectivar i millorar l'anàlisi d'ultrasons (Vaughan 1997; Parsons & Jones 2000; Russo & Jones 2002; Parsons & Szewczak 2008).

En aquest sentit els darrers 15 anys de feina duta a terme al llarg de tot el territori català per les entitats promotores d'aquest protocol permeten disposar d'una biblioteca dinàmica, que s'incrementa i actualitza constantment, i que cobreix la pràctica totalitat de les espècies del territori (llevat d'algunes poc freqüents i de identificació específica no possible avui per avui). És a partir d'aquesta biblioteca que s'ha pogut construir el sistema automàtic d'identificació que s'empra per aquest protocol, i que està basat en la correlació creuada dels sons recollits al camp amb els de referència.

Les identificacions que duu a terme el discriminant han de ser revisades per un expert a fi de validar-ne, especialment, les d'aquelles espècies menys comunes, per evitar falsos positius en els resultats. Així mateix, a mesura que es recullen patrons d'espècies de descoberta recent al territori català s'hi van incorporant, millorant així l'eficiència del sistema.

El fet d'utilitzar un discriminant automàtic té encara un altre avantatge: quan l'eficiència del discriminant es millora significativament es poden re-analitzar tots els enregistraments anteriors fàcilment i estandarditzar-se, per tant, tots els resultats. És per això que tots els sons obtinguts s'integren a la base de dades d'enregistraments on queden desats per a ulteriors revisions.

Bibliografia

- Almenar, D., J. Aihartza, U. Goiti, E. Salsamendi & I. Garin (2006). "Habitat selection and spatial use by the trawling bat *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)." *Acta Chiropterologica*8(1): 157-167.
- Biscardi, S., J. Orprecio, M. B. Fenton, A. Tsoar & J. M. Ratcliffe (2004). "Data, sample sizes and statistics affect the recognition of species of bats by their echolocation calls." *Acta Chiropterologica*6(2): 347-363.
- Bontadina, F., H. Schofield & B. Naef-Daenzer (2002). "Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland." *Journal of Zoology*258: 281-290.
- Carreras, D., C. Coll & S. Estradé (2009). Proposta i disseny d'un sistema d'indicadors de biodiversitat per a la reserva de biosfera de menorca. Inèdit.
- EEA (2014). Digest of EEA indicators 2014. Inèdit. Pp48.
- Fischer, J., J. Stott, B. S. Law, M. D. Adams & R. I. Forrester (2009). "Designing effective habitat studies: quantifying multiple sources of variability in bat activity." *Acta Chiropterologica*11(1): 127-137.
- Flaquer, C., I. Torre & A. Arrizabalaga (2007). "Comparison of sampling methods for inventory of bat communities." *Journal of Mammalogy*88(2): 526-533.
- Krusic, R. A. & C. D. Neefus (1996). Habitat Associations of Bat Species in the White Mountain National Forest. Bats and Forests Symposium, October 19-21, 1995, Victoria, British Columbia, Canada. Res. Br., B.C. Min. For., Victoria, B.C. Work. Pap. 23/1996.
- Krusic, R. A., M. Yamasaki, C. D. Neefus & P. J. Pekins (1996). "Bat habitat use in White Mountain National Forest." *Journal of Wildlife Management*60(3): 625-631.
- Law, B., L. Gonsalves, P. Tap, T. Penman & M. Chidel (2015). "Optimizing ultrasonic sampling effort for monitoring forest bats." *Austral Ecology*: n/a-n/a.
- Loeb, S. C., T. J. Rodhouse, L. A. Ellison, C. L. Lausen, J. D. Reichard, K. M. Irvine, T. E. Ingersoll, J. T. H. Coleman, W. E. Thogmartin, J. R. Sauer, C. M. Francis, M. L. Bayless, T. R. Stanley & D. H. Johnson (2015). A Plan for the North American Bat Monitoring Program (NABat). Forest Service. Research & Development. Southern Research Station. Inèdit.
- Obrist, M. K., R. Boesch & P. F. Fluckiger (2004). "Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach." *Mammalia*68(4): 307-322.
- Parsons, S. & G. Jones (2000). "Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks." *Journal of Experimental Biology*203(17): 2641-2656.
- Parsons, S. & J. M. Szewczak (2008). Detecting, recording, and analyzing the vocalizations of bats. *In Ecological and behavioral methods for the study of bats. Second Edition*. T. H. Kunz & S. Parsons. Baltimore, Maryland, USA. In press., Johns Hopkins University Press.
- Puig, X. (2008). Propuesta de protocolos para el monitoreo de murciélagos en España. . Ministerio de Medio Ambiente y SECEM. Madrid. Inèdit. Pp72.
- Russ, J. M. & W. I. Montgomery (2002). "Habitat associations of bats in Northern Ireland: implications for conservation." *Biological Conservation*108(1): 49-58.
- Russo, D. & G. Jones (2002). "Identification of twenty-two bat species (Mammalia : Chiroptera)

from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls." *Journal of Zoology*258: 91-103.

Rydell, J. (1992). "Exploitation of Insects around Streetlamps by Bats in Sweden." *Functional Ecology*6(6): 744-750.

IUCN (2001) 2001 Categories & Criteria (version 3.1).
http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1(Accessed: 01/11/15)

Vaughan, N. (1997). "Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation call parameters." *Bioacoustics*7: 189-207.

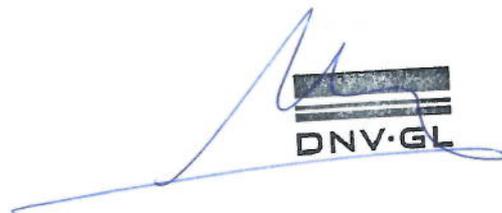
Annex 2

Taula 2: Llistat de les temperatures superiors a 40°C amb la temperatura mínima corresponent dels diferents models de caixa amb les diferents orientacions

Model	Data	Maxim	Minim	Orientació
1 FF Gris	01/07/2015	40,5	22	Oest
1 FF Gris	03/07/2015	40	21	Oest
1 FF Gris	04/07/2015	44,5	22	Oest
1 FF Gris	05/07/2015	45	22	Oest
1 FF Gris	06/07/2015	44,5	22	Oest
1 FF Gris	07/07/2015	44	23	Oest
1 FF Gris	16/07/2015	42	21,5	Oest
1 FF Gris	21/07/2015	41,5	24	Oest
1 FF Gris	22/07/2015	40,5	21,5	Oest
1 FF Gris	23/07/2015	40,5	23	Oest
1 FF Gris	05/08/2015	41	22	Oest
1 FF Gris	06/08/2015	40,5	22	Oest
1 FF Gris	07/08/2015	40,5	23	Oest
1 FF Gris	24/08/2015	41,5	20,5	Oest
1 FF Gris	29/08/2015	40	21,5	Oest
1 FF Gris	30/08/2015	40	19	Oest
1 FF Gris	17/09/2015	40	20	Oest
1 FF Negre	01/07/2015	41,5	22	Oest
1 FF Negre	03/07/2015	40,5	21	Oest
1 FF Negre	04/07/2015	45	22	Oest
1 FF Negre	05/07/2015	46	22	Oest
1 FF Negre	06/07/2015	45,5	22	Oest
1 FF Negre	07/07/2015	44,5	23	Oest
1 FF Negre	09/07/2015	41	22	Oest
1 FF Negre	10/07/2015	41,5	21	Oest
1 FF Negre	13/07/2015	40,5	23	Oest
1 FF Negre	21/07/2015	42	24,5	Oest
1 FF Negre	22/07/2015	41,5	21,5	Oest
1 FF Negre	23/07/2015	42	23	Oest
1 FF Negre	24/07/2015	40	25	Oest
1 FF Negre	29/07/2015	40	25	Oest
1 FF Negre	04/08/2015	40	24	Oest
1 FF Negre	05/08/2015	41,5	22	Oest
1 FF Negre	06/08/2015	40,5	22	Oest
1 FF Negre	07/08/2015	40,5	23	Oest
1 FF Negre	24/08/2015	41	20,5	Oest
1 FF Negre	29/08/2015	41	21,5	Oest
1 FF Negre	30/08/2015	41	19	Oest
1 FF Negre	17/09/2015	40	20	Oest

12 FTH	05/07/2015	41	23	Oest
12 FTH	06/07/2015	40	23	Oest
Arros	04/07/2015	42,5	22,5	Oest
Arros	05/07/2015	43,5	22,5	Oest
Arros	06/07/2015	43	22,5	Oest
Arros	07/07/2015	42,5	23,5	Oest
Arros	16/07/2015	40,5	22	Oest
Fusta Plana	01/07/2015	42,5	23	Oest
Fusta Plana	03/07/2015	42	21	Oest
Fusta Plana	04/07/2015	46,5	22	Oest
Fusta Plana	05/07/2015	47	22	Oest
Fusta Plana	06/07/2015	46,5	22	Oest
Fusta Plana	07/07/2015	45,5	23	Oest
Fusta Plana	09/07/2015	42	21,5	Oest
Fusta Plana	10/07/2015	42	21	Oest
Fusta Plana	13/07/2015	41,5	23,5	Oest
Fusta Plana	14/07/2015	40,5	23	Oest
Fusta Plana	15/07/2015	40,5	22,5	Oest
Fusta Plana	16/07/2015	44,5	21,5	Oest
Fusta Plana	17/07/2015	41	23,5	Oest
Fusta Plana	18/07/2015	42	24	Oest
Fusta Plana	19/07/2015	41	23	Oest
Fusta Plana	21/07/2015	43,5	24,5	Oest
Fusta Plana	22/07/2015	42,5	22	Oest
Fusta Plana	23/07/2015	42,5	23	Oest
Fusta Plana	24/07/2015	42	25,5	Oest
Fusta Plana	29/07/2015	41	25,5	Oest
Fusta Plana	02/08/2015	40	18,5	Oest
Fusta Plana	03/08/2015	41,5	22	Oest
Fusta Plana	04/08/2015	42,5	24,5	Oest
Fusta Plana	05/08/2015	44,5	22	Oest
Fusta Plana	06/08/2015	43	22	Oest
Fusta Plana	07/08/2015	42,5	23	Oest
Fusta Plana	09/08/2015	40	20	Oest
Fusta Plana	13/08/2015	40,5	24	Oest
Fusta Plana	23/08/2015	41,5	21	Oest
Fusta Plana	24/08/2015	44	20	Oest
Fusta Plana	27/08/2015	40,5	21,5	Oest
Fusta Plana	28/08/2015	41	21	Oest
Fusta Plana	29/08/2015	43	22	Oest
Fusta Plana	30/08/2015	44	19,5	Oest
Fusta Plana	31/08/2015	40	21,5	Oest
Fusta Plana	17/09/2015	45	20	Oest
1 FQ Gris	05/07/2015	41,5	21,5	SUD
1 FF Gris	05/07/2015	42,5	21	SUD
1 FF Gris	06/07/2015	40	20,5	SUD

1 FF Negre	04/07/2015	40,5	21 SUD
1 FF Negre	05/07/2015	43	21 SUD
1 FF Negre	06/07/2015	41	20,5 SUD
1 FF Negre	24/08/2015	40,5	19,5 SUD
Arros	05/07/2015	40,5	21,5 SUD
Fusta Plana	05/07/2015	44,5	21,5 SUD
Fusta Plana	06/07/2015	42	21 SUD
Fusta Plana	07/07/2015	40	22,5 SUD
Fusta Plana	22/07/2015	41	22 SUD
Fusta Plana	24/08/2015	42,5	19,5 SUD
Fusta Plana	17/09/2015	41,5	20,5 SUD




DNV-GL