



DECLARACIÓN AMBIENTAL 2023

CENTRO AMBIENTAL DE MÁLAGA “LOS RUICES”
LIMPIEZA DE MÁLAGA S.A.M.



**Limpieza de
Málaga, S.A.M.**

Reglamento (CE) n° 1221/2009
Parlamento Europeo y del Consejo
codificado por el Reglamento (UE)
2017/1505 de La Comisión por el
Reglamento (UE) 2018/2026 de la
Comisión, relativos a la participación
voluntaria de organizaciones en un
sistema comunitario de gestión y auditoría
medioambientales (EMAS) Igualmente
tiene en cuenta la Decisión (UE) 2020/519
de la Comisión relativa Documento de
Referencia Sectorial

ÍNDICE

CARTA DE LA DIRECCIÓN	2
1 CENTRO AMBIENTAL DE MÁLAGA “LOS RUICES	3
1.1 INSTALACIONES Y EQUIPOS	4
1.2 PERSONAS	16
1.3 RESULTADOS DE GESTIÓN 2023	17
2 SISTEMA DE GESTIÓN IMPLANTADO	29
2.1 GESTIÓN CERTIFICADA	30
2.2 POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN	31
2.3 RESPONSABILIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN	34
2.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	35
2.5 PARTES INTERESADAS	36
2.6 CONCIENCIACIÓN DE PARETES INTERESADAS	38
2.7 TRANSPARENCIA Y COMUNICACIÓN	41
3 ASPECTOS AMBIENTALES DEL CENTRO AMBIENTAL “LOS RUICES”	42
3.1 PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	43
3.2 ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	46
4 DESEMPEÑO AMBIENTAL	47
4.1 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ASPECTOS AMBIENTALES	49
4.2 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL 2023	78
5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2024	84
6 REQUISITOS LEGALES	90
6.1 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	91
6.2 ANÁLISIS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL SECTOR DE SECTOR DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DESPLEGADAS EN EL CAM	91

Carta de la Dirección

Limpieza de Málaga S.A.M, como empresa municipal que presta los servicios de limpieza, recogida, tratamiento, valorización y eliminación de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Málaga, se encuentra comprometida con la sostenibilidad de la ciudad y lo materializa con el desarrollo de sus actividades basado en la circularidad y el respeto al medio ambiente, siempre con la finalidad de mejora de las condiciones de vida de los malagueños y trabajando para minimizar el impacto medioambiental de sus operaciones.

Estamos firmemente convencidos de que todas nuestras actividades deben desarrollarse dentro del marco del desarrollo sostenible, de manera que orientemos nuestro trabajo y las decisiones del día a día hacia un modelo de negocio que permita alcanzar soluciones económica, social y medioambientalmente sostenibles en el tiempo, y contribuyamos en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Dentro de las actividades desarrolladas por Limpieza de Málaga S.A.M. el tratamiento de los residuos juega un papel fundamental en el concepto de circularidad, y con esta filosofía, el Centro Ambiental de Málaga “Los Ruices” se enfrenta con el gran desafío de dar un tratamiento ambiental adecuado a los residuos municipales de la ciudad de Málaga. Este centro, que nace en 1994 y tras tres décadas de crecimiento de servicios, instalaciones y programas, la nueva normativa europea en materia de economía circular sitúa a Limpieza de Málaga ante el reto del cambio de estructura del modelo de gestión de los residuos, que ha de intensificar la recogida separada y minimizar el depósito directo en vertedero, a favor de nuevos procesos industriales para la recuperación de los materiales y energía contenido en los desechos.

En el año 2023, el Centro Ambiental de Málaga trató más de 500.000 toneladas de residuos de todas las tipologías: envases ligeros, papel-cartón, residuos orgánicos, podas, muebles, residuos de construcción y demolición.

En esa cifra se incluyen los residuos municipales mezclados, tratados en la Planta de Tratamiento Biológico mecánico y que generan un rechazo que se deposita en vertedero aprovechando el del biogás que genera su descomposición.

El objetivo principal que persigue en este Centro es evitar que la fracción resto sea depositada en el vertedero, para lo LIMASAM tiene previsto la construcción de la nueva Planta de Tratamiento de Biorresiduos que dará servicio a la recogida separada de la fracción orgánica (contenedor marrón), y las obras para mejora y adecuación de la actual Planta de Tratamiento Biológico Mecánico que permitirá incrementar la recuperación de diversas fracciones de residuos provenientes del contenedor gris o fracción resto.

Además, el Centro Ambiental planifica un nuevo paquete de inversiones que permitirán la modernización de las instalaciones existentes, la ampliación de la capacidad de recuperación de materiales y la mejora del desempeño energético.

El compromiso continuado con los programas de educación ambiental, a través de visitas a nuestras instalaciones y con la actividad desarrollada con nuestros dinamizadores ambientales, trabajadores de la empresa que conciencian en colegios y barriadas sobre la importancia de la separación en origen y las actividades que Limpieza de Málaga realiza, así como campañas de información centradas en la nueva ley de residuos que desde el propio Centro se impulsa, tanto para entidades públicas como privadas de la ciudad, son otras señas de identidad de la empresa que trabaja día a día para seguir siendo útil a Málaga, desde la gestión pública eficiente y comprometida, en el nuevo paradigma de la economía circular.

Raúl Evaristo García Paine
Director Gerente de Limpieza de Málaga S.A.M.

1

CENTRO AMBIENTAL DE MÁLAGA “LOS RUICES”

1.1 INSTALACIONES Y EQUIPOS

Limpieza de Málaga, Sociedad Anónima Municipal (en adelante LIMASAM) a través del Centro Ambiental de Málaga “Los Ruices” (en adelante CAM) dirige su estrategia en la gestión eficiente de los residuos, en mantener y adaptar las infraestructuras de tratamiento centralizado para ofrecer soluciones adecuadas a las necesidades presentes y futuras, así como en fomentar la corresponsabilidad de toda la sociedad en torno a los residuos a través de acciones de sensibilización y educación ambiental dirigidas a toda la sociedad malagueña, todo ello con el objetivo de contribuir a avanzar en Málaga hacia la economía circular.

LIMASAM, para ello, cuenta con el CAM, complejo ubicado en la zona norte de Málaga que abarca una superficie de 320 hectáreas y que da servicio a una población de aproximadamente 600.000 habitantes. En este Centro se concentran las plantas de tratamiento de residuos y tres vertedero e instalaciones de valorización energética, todas ellas enumeradas en la tabla adjunta. Su localización es uno de los principales valores estratégicos por la equidistancia al municipio de Málaga y los buenos accesos desde la autovía.

Báscula de pesaje entrada/salida	Vertedero rechazos de RSU (VASO 1) fuera de explotación
Edificio de control y oficinas.	Vertedero rechazos de RSU (VASO 1) en explotación
Planta de clasificación de envases	Vertedero de residuos inertes
Planta de tratamiento mecánico biológico (TBM)	Planta desgasificación y producción eléctrica
Planta de tratamiento de escombros/inertes	Planta de tratamiento de lixiviados
Triturador de Voluminosos	Aula Medioambiental
Zonas de pretratamiento de residuos	Laboratorio

Dirección Centro Ambiental de Málaga “Los Ruices”
 Camino Medioambiental, 10, CP:29010 Málaga
 CNAE: 3811 (LIMASAM) 3821 (CAM)
centroambiental@limpiezademalaga.es

Vista aérea del municipio de Málaga y el Centro Ambiental de Málaga “Los Ruices”



Edificio de control y básculas de pesaje entrada/salida



El CAM cuenta con dos áreas de pesaje. Una de ellas se localiza a la entrada de la instalación, de manera que desde allí pueda controlarse visualmente el tráfico, y el operador de báscula pueda dar instrucciones claras a los conductores de camiones que acceden a la instalación.

En este punto de control es donde se recogen y procesan, por tanto, los datos relativos a pesos, procedencia de los residuos, tipos de residuos transportados, horario de llegada, etc.

A su vez, en esta zona se pesan y registran los diferentes subproductos obtenidos en las plantas de tratamiento y que son recogidos por los diferentes recicladores.

En dicha edificación se ubican el visor digital de la báscula, control informático de pesaje y facturación, instalación de apertura de puerta principal de acceso al recinto y pantalla de visualización de la red de cámaras de video vigilancia del recinto.

La otra zona de control y pesaje se encuentra en un punto intermedio entre las plantas de tratamiento y el vertedero de rechazo de RSU e inertes y tiene la finalidad de controlar los rechazos de planta que no han podido ser recuperados y tienen como destino de vertedero controlado. Dicha báscula dispone también de control informático.

Planta de clasificación de envases



La planta de tratamiento de envases está dimensionada para la gestión de 3 toneladas de residuos de envases a la hora con la máxima eficiencia de recuperación, al implantar las últimas tecnologías de selección de envases que hay en el mercado. Los equipos de los que se componen la planta son:

- **Abrebolsas**, sistema que permite vaciar el contenido que hay en el interior de las bolsas, si no se han depositado los envases de forma individual
- **Trómel de clasificación**, cuya función es separar por tamaño los envases
- **Separador balístico**, que separa los envases planos (brick, film) de los rodantes (botellas).
- **Sistema de selección óptico**, para la segregación de forma automática los envases según el tipo de plástico.
- **Aspirador automático de film**, para la recuperación de bolsas de plásticos
- **Separador magnético** cuya función es retirar los metales
- **Separador de Foucault**, destinado a la recuperación del aluminio por corriente electromagnética
- **Silos automáticos para el acopio de materiales y envío a prensa**
- **Prensa multimaterial de film y prensa de metales**

Al final de la cadena, un equipo óptico realiza la recirculación de los errores (a cabecera del proceso) que la selección automática de los separadores ópticos, hayan podido acumular (< 10%), para alcanzar el máximo aprovechamiento de recuperación de los envases.

Finalmente, una vez seleccionados y prensados los diversos materiales se procede a su expedición y embalaje para realizar su transporte a los diferentes recicladores que han sido asignados por el sistema de gestión (Ecoembes) de forma que los envases de plástico, metal, aluminio y brick, vuelven a tener un nuevo uso en el mercado. Aluminio.

Todos los materiales recuperados anteriormente cumplen con la ETMR (Especificaciones Técnicas de Materiales Recuperadas) fijadas por el Sistema Integrado de Gestión (Ecoembes) permitiendo su reincorporación en el mercado, y por lo tanto un ahorro de recursos naturales y una reducción de emisiones y consumos en sus procesos de fabricación.



Planta de tratamiento mecánico biológico (TMB)



Esta planta cuenta con área que soporta el mayor tráfico de vehículos de transporte de residuos municipales que provienen de los diferentes puntos de recogida de la ciudad. Dicha zona se ha dispuesto en la plataforma más alta para permitir la adecuada descarga de los residuos en los fosos de residuos. En ella se disponen de plataformas para la maniobra de posicionamiento de camiones en las playas de descarga de residuos.

La planta recibe, aproximadamente, unas 500 toneladas de residuos al día y tiene capacidad para tratar 60 toneladas por hora (dos líneas de 30 t/h) de residuos domiciliarios, donde se recupera el papel, cartón, plásticos, y metales, además de la transformación por medio de fermentación aerobia controlada y maduración de la fracción orgánica, para conseguir material bioestabilizado.

En el proceso se desarrolla a través de las siguientes etapas:

- **Fase de recepción:** Los residuos domiciliarios son recibidos en la planta y, mediante un proceso mecánico, se separa la fracción orgánica que es transportada hacia la zona de fermentación.
- **Fase de fermentación:** En esta fase se produce un aumento natural de la temperatura, con la presencia de microorganismos mesófilos (65-70°C, aprox.), eliminándose los gérmenes patógenos, semillas de malas hierbas, etc.
- **Fase de maduración:** Se produce un descenso progresivo de la temperatura hasta alcanzar, aproximadamente, la temperatura ambiente.

El rechazo generado en esta planta es sometido a una fase de prensado, mediante un proceso de compactación y, a continuación, se procede a su traslado al vertedero.

Zona de clasificación de escombros



En el CAM se reciben, aproximadamente, 800 toneladas por día de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), lo que supone una media de 200.000 toneladas al año aproximadamente.

Los distintos tipos de RCD que se reciben se separan mediante equipos mecánicos en las áreas habilitadas, realizando operaciones de clasificación, limpieza, y valorización de las fracciones reciclables.

A través de estas operaciones se obtienen áridos con las granulometrías deseada, que podrán ser reutilizados posteriormente en obras de adecuación de los vasos de vertido o caminos y viales del centro.

El tratamiento de los escombros permite la obtención de unos áridos utilizables para obras, adecuación de terrenos o caminos, rellenos de drenes y zanjas, etc. La utilización de estos áridos reciclados permite, a su vez, reducir el gasto de áridos naturales y limitar el vertido en el vertedero de inertes.

Las áreas habilitadas para el tratamiento previo de los mismos se distribuyen en diferentes zonas:

Zona tratamiento previo de "inertes limpios"

Ubicada próxima al propio vertedero de residuos inertes y donde se lleva a cabo una clasificación de los RCD por tipología para posterior aprovechamiento. Aquellos residuos que no son valorizables serán depositados en el vertedero de residuos inertes



Zona tratamiento previo de "inertes mezclados"

Ubicada en zona próxima al vertedero de residuos no peligrosos se lleva a cabo un proceso de Limpieza y Clasificación de los mismos donde se retiran las impurezas y se recuperan materiales reciclables como madera, cartón y plásticos.

Celda independiente de residuos de escayola y yeso

Dada las características particulares de este tipo de residuos y atendiendo a los requisitos legales, se dispone en el vertedero de residuos no peligroso, en una celda independiente y estanca diferenciada del resto del vaso de vertido una zona para el depósito de los residuos de yeso, que pudieran venir mezclados con los RCD o bien de forma diferenciada.



Los residuos de Construcción y Demolición (RCDs) son gestionados previamente, donde se retiran las impurezas y se recuperan los materiales reciclables como madera, plásticos, metales, presentes en los escombros.

Vertedero controlado de residuos inertes



En este vertedero se reciben aquellos residuos caracterizados como inertes, que no son valorizables y que han sufrido un proceso de tratamiento previo para su limpieza, clasificación y recuperación descrito en los apartados anteriores.

Los residuos de «escombros sucios» (mezclados con otros residuos como maderas, plásticos...) son tratados mediante equipos móviles para retirar los residuos impropios que pudieran contener y recuperar los valorizables, depositándose en el vertedero sólo el rechazo generado, y consiguiendo aumentar de esta forma, su vida útil.

Si el residuo recepcionado es considerado «escombro limpio», el proceso que se lleva a cabo consiste en recuperar aquellos materiales inertes que pudieran ser valorizables y verter y extender directamente el resto acondicionando la superficie sin aportación externa de tierra o materiales.

Zona de tratamiento previo de muebles, madera y poda

Con el objetivo reducir, en la medida de lo posible, el impacto ambiental que conlleva el depósito en vertedero de los residuos y minimizar esta operación, así como los riesgos para la salud de las personas, tanto en la fase de explotación como tras su clausura, en el CAM se establecen mecanismos y procesos para reforzar el cumplimiento de la jerarquía de residuos, evitando que se depositen en los vasos de vertido, aquellos aptos para la reutilización, reciclado o valorización. Por ello, se refuerza las operaciones de tratamiento previo de los residuos, y además de las operaciones descritas anteriormente de clasificación, estabilización y madurez de la fracción orgánica de los residuos tratados mediante tratamiento mecánico-biológico, las operaciones llevadas a cabo en la planta de clasificación de envases, o el pretratamiento de los residuos inertes, se establecen otras zonas de clasificación y recuperación en el CAM de otros residuos potencialmente valorizables con el fin de minimizar el depósito de residuos en vertedero.



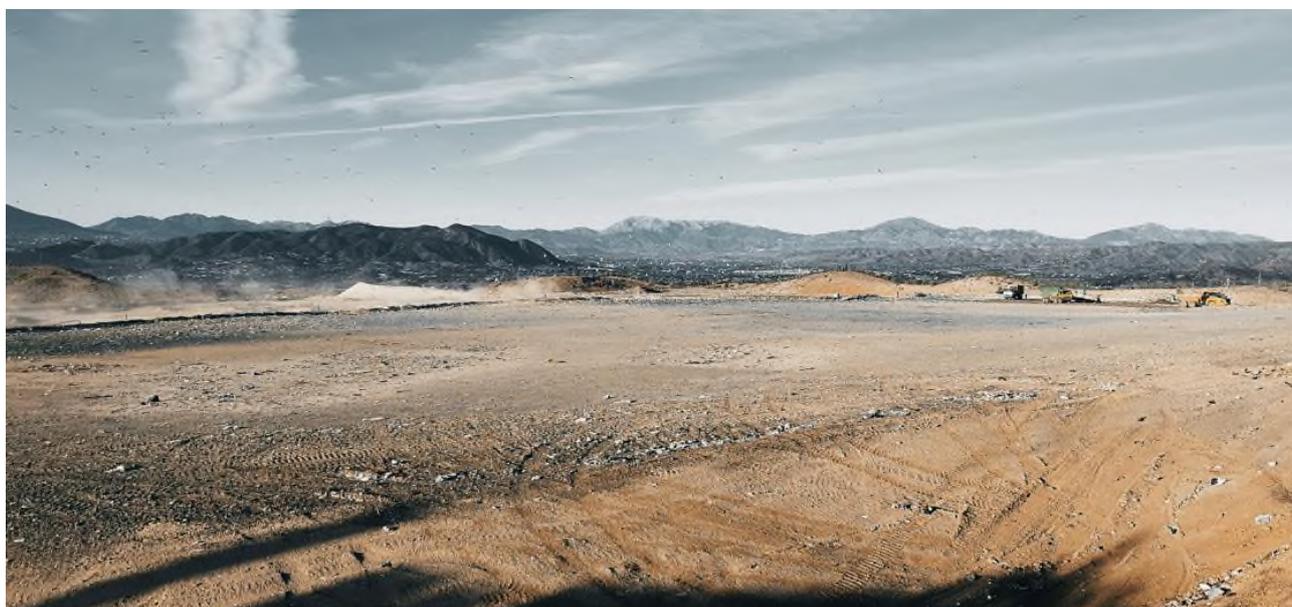
En estas zonas se acopian y clasifican los residuos de las recogidas especiales de muebles y podas que lleva a cabo LIMASAM en la ciudad de Málaga, así como otros residuos que en las diferentes instalaciones del centro pudieran segregarse de esta tipología.

Mediante una máquina giratoria con pinza, y un equipo móvil, el Triturador de Voluminosos, se procesan estos residuos de mayor volumen, realizando un proceso de clasificación y posterior trituración.

Este triturador posee una capacidad de hasta 60 toneladas por hora, dependiendo del material utilizado. El objetivo es triturar los residuos, recuperando aquellos con utilidad comercial, para su posterior venta a recicladores.

La adecuación de las zonas de pretratamiento permite optimizar el proceso de recuperación de diferentes materiales valorizables impidiendo su depósito en vertedero

Vertedero rechazos de Residuos Sólidos Urbanos (Vaso 1 Y 2)



El CAM cuenta con un vertedero de rechazos de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) clausurado en el año 2011 (Vaso 1) y, otro en explotación (Vaso 2). El actual vaso de vertido tiene una superficie de 40 hectáreas. En éste se depositan los rechazos no valorizables generados en las distintas instalaciones del Centro, realizándose una labor de extendido, compactado y cubrición con tierra.

En ambos vasos, existe una red de captación de biogás, que transporta toda la producción de gases del vertedero hacia la Planta de Desgasificación y Producción de Energía Eléctrica. Así mismo, cuenta con varias balsas para la recogida de los lixiviados generados, para su posterior depuración.

Los vasos de vertidos del CAM están sujetos a un exhaustivo [Programa de Vigilancia y Control Ambiental](#), según el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y los requisitos establecidos en su Autorización Ambiental Integrada.

Tanto en el vertedero clausurado, como en las fases fuera de explotación del actual vertedero lleva a cabo el proceso de sellado, regulado en el decreto anteriormente mencionado, por el que se asegura el confinamiento general de la masa de residuos y, en particular, del biogás acumulado, así como la minimización de generación de lixiviados que se pudiera producir. Esta operación de sellado se lleva a cabo mediante la instalación, sobre su superficie, de una barrera formada por una sucesión de capas superpuestas constituidas por diferentes materiales. Mediante este proceso, se previenen los posibles efectos negativos de las aguas de escorrentía sobre la integridad de la masa confinada de residuos, y se crean las condiciones favorables para el desarrollo de la vegetación.



Planta desgasificación y producción eléctrica



Para extraer el biogás generado como consecuencia de los procesos de degradación de la materia orgánica que tiene lugar en la masa de residuos del vertedero, el CAM cuenta con una amplia red de desgasificación integrada por un entramado de pozos de captación del biogás, una red de tuberías para el transporte del mismo y una central de extracción y regulación del biogás generado.

Este biogás captado del vertedero es utilizado como combustible para la producción de energía eléctrica en cuatro motogeneradores que proporcionan una potencia eléctrica conjunta instalada de 4,2 MWe. El excedente de biogás es quemado en una antorcha según requisitos legales.

Con la desgasificación y producción eléctrica del CAM pretende conseguir una reducción de los impactos ambientalmente negativos asociados a las emisiones de los gases producidos en el vertedero, mediante la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera y, por otra parte, fomentar el uso de energías renovables tal y como pretenden los planes de diversificación de energía actualmente existentes.

Objetivos de la valorización energética del biogás

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y sustituir a otras fuentes convencionales de energía.
- Abastecer las necesidades de consumo eléctrico del Centro Ambiental.
- Obtener recursos económicos mediante la venta de electricidad, lo que proporciona un soporte financiero a los costes de explotación del CAM.



Planta de tratamiento de lixiviados



Los lixiviados producidos, tanto en el vertedero ya sellado, como en la nave de fermentación aeróbica de la Planta de Tratamiento biológico mecánico, son conducidos hasta las dos balsas dispuestas para su recogida y almacenamiento.

Los lixiviados recogidos en estas balsas son enviados a la Planta de Tratamiento de Lixiviados, para su depuración mediante proceso biológico de nitrificación-desnitrificación donde los compuestos nitrogenados son degradados biológicamente hasta nitrógeno molecular.

Finalmente, la instalación cuenta con un sistema de membranas de ultrafiltración donde se lleva a cabo una separación de la biomasa del permeado y posterior Ósmosis Inversa para el tratamiento terciario del permeado de ultrafiltración, realizando una separación físico-química de los contaminantes disueltos para proceder a su envío una vez cumple los parámetros de vertidos, al a red municipal de saneamiento.

En el CAM se realizan analíticas diarias del permeado para dar cumplimiento a la autorización de vertido a la red de saneamiento municipal cumpliendo todos los parámetros que en ella se establecen.

Trimestralmente se procede a la realización de análisis químicos, tanto de los lixiviados como de aguas superficiales y subterráneas, en diferentes puntos representativos, llevada a cabo por laboratorios acreditados para dar cumplimiento al Plan de Vigilancia y Control Ambiental que establece el Real Decreto 646/2020.

Laboratorio

El Centro Ambiental de Málaga dispone de un laboratorio donde se realizan las analíticas del lixiviado y del permeado procedente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, con el objetivo de controlar el proceso de depuración.

Aula Medioambiental

Por otra parte, a través del Aula Medioambiental del CAM, LIMASAM colabora con un programa de sensibilización a través de una serie de actuaciones necesarias para la conservación y protección del Medio Ambiente.

El Aula Medioambiental está orientada a la sensibilización de la población sobre la reducción, reutilización y reciclaje de residuos urbanos. Se encuentra integrada por recursos expositivos y audiovisuales y los objetivos que se están desarrollando en el aula son:

- Concienciar a los ciudadanos de los problemas que supone la generación de residuos sólidos urbanos.
- Fomentar la participación de los ciudadanos en la separación en origen de este tipo de residuos.
- Divulgar las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de tratamiento de los residuos sólidos urbanos.



Edificio de Servicios de personal y oficinas

Por una parte, se ubica en una zona intermedia, próxima a las plantas de tratamiento de residuos una de las zonas de servicios para el personal, que consta de dos edificios anexos de dos plantas cada uno. En ellos se disponen las oficinas, sala de control, zona de servicios para el personal de las plantas, dotada de vestuarios, aseos y comedor. Además, en la planta superior se ubica el Aula Ambiental, oficina y aseos.

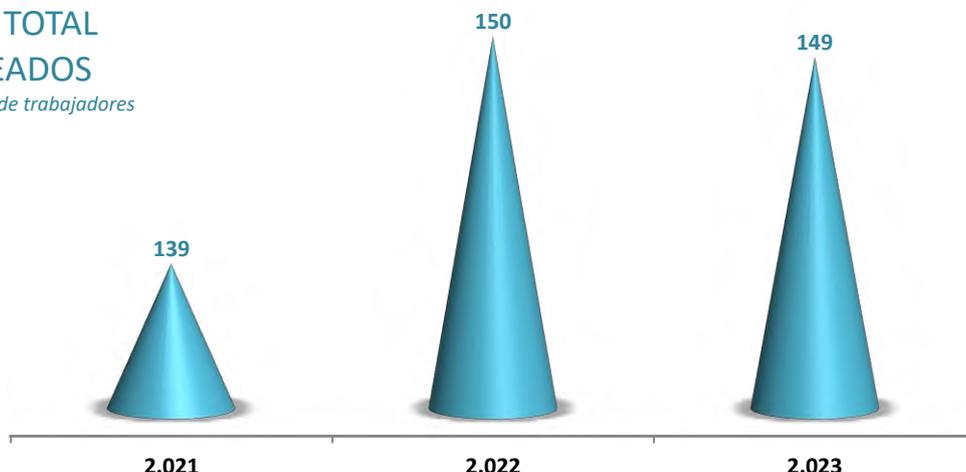
Por otra parte, anexo al taller de reparación de maquinaria se ubica otra zona con dotación de oficinas, vestuarios, aseos y comedor, para el personal de mantenimiento, maquinistas y operarios de vertedero.

1.2 PERSONAS

El CAM contó en 2023 con una plantilla fija estable de 149 trabajadores y trabajadoras.

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS

**Plantilla media de trabajadores*



El Centro se divide en distintas áreas según se puede observar en su organigrama, todas ellas dependientes del director técnico del CAM, que a su vez depende del Gerente de LIMASAM.



El CAM cuenta con un equipo multidisciplinar de técnicos, mandos y operarios con alto valor profesional y humano del que permiten desarrollar de forma eficaz la consecución de los procesos y objetivos del centro.

Para fomentar la concienciación e implicación en temas medioambientales y de prevención de riesgos laborales, además del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y legales, el CAM tiene establecidos diferentes métodos para hacer llegar a su personal los requerimientos ambientales de sus procesos, la significancia de sus aspectos y los mecanismos de control establecidos, tales como cartelería, buenas prácticas y guías de comportamiento ambiental.

1.3 RESULTADOS DE GESTIÓN 2023



Gestionamos residuos que son recursos

EL CAM da servicio a la ciudad de Málaga. la cantidad de residuos recibidos en el CAM en 2023 fue de 484.572 T, inferior a la de 2022, con un descenso del 24 %, siendo especialmente significativo el descenso en las entradas de escombros debido a la adaptación de los procedimientos de admisión de residuos a la nueva ley de residuos que limita la entrada directa a vertedero siendo necesaria el tratamiento previo por gestores autorizados de los residuos generados.

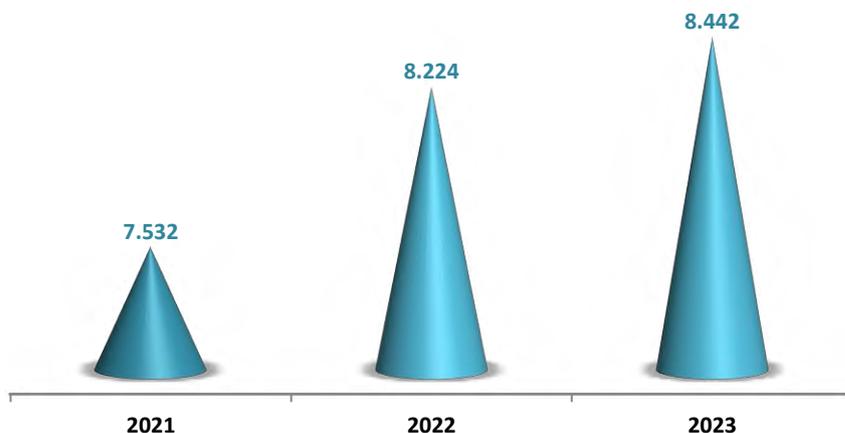
RECOGIDA MUNICIPAL (Toneladas)	2021	2022	2023
Recogida domiciliaria y Casco Urbano (fracción resto)	219.626	224.635	201.478
Polígonos	18.700	18.826	19.840
Animales Muertos	-	-	-
Escombros	6.907	7.668	8.029
Limpiezas	6.010	6.836	5.622
Podas	5.687	3.847	4.118
Playas	586	754	536
Muebles	7.375	7.547	8.228
Residuos Aparatos Eléctricos	182	173	200
Total Recogida Municipal (A)	265.072	270.287	248.051
RECOGIDA SELECTIVA (Toneladas) <i>Separada en contenedores en vía pública</i>	2021	2022	2023
Papel*	8.484	8.463	8.999
Vidrio*	8.638	9.291	9.432
Envases	7.532	8.224	8.442
Fracción orgánica	-	1.290	19.675
Total Recogida Selectiva (B)	24.654	27.269	46.548
RECOGIDA EXTERNA(Toneladas)	2021	2022	2023
Tierra/Escombros	524.933	315.045	185.711
Voluminosos	18.495	21.442	7.546
Podas	2.493	3.920	4.459
Comerciales	9.421	10.924	7.317
Arenas EDARS	3.986	3.575	3.371
Total Externo (C)	559.328	354.906	208.404
TOTAL (A+B+C) (Toneladas)	849.054	652.461	503.003
GESTIONADOS CAM (Toneladas)	831.392	634.707	484.572

*Enviado directamente a reciclador

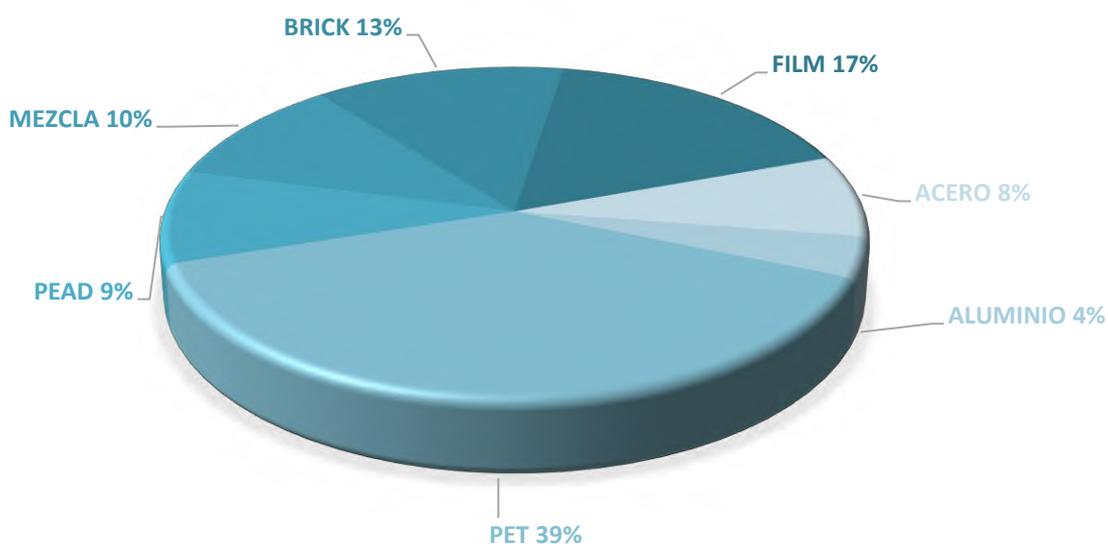
Gestión de residuos de envases

Todos los residuos municipales depositados en el contenedor amarillo por los ciudadanos son gestionados en la Planta de Clasificación de Envases.

T RESIDUOS ENVASES GESTIONADOS



En 2023 se recepcionó en el CAM 8.442 T de residuos de envases procedentes de la recogida de la ciudad, lo que representa un incremento del 3 % respecto al año anterior. Estos residuos fueron seleccionados y separados según diferente tipología para su posterior reciclado recuperando diversos materiales que son entregados a los distintos recicladores autorizados por el Sistema Integrado de Gestión (Ecoembes)



DISTRIBUCIÓN DE SUBPRODUCTOS RECUPERADOS EN LA PLANTA DE CLASIFICACION DE ENVASES

Indicadores de proceso de Planta de Clasificación de Envases

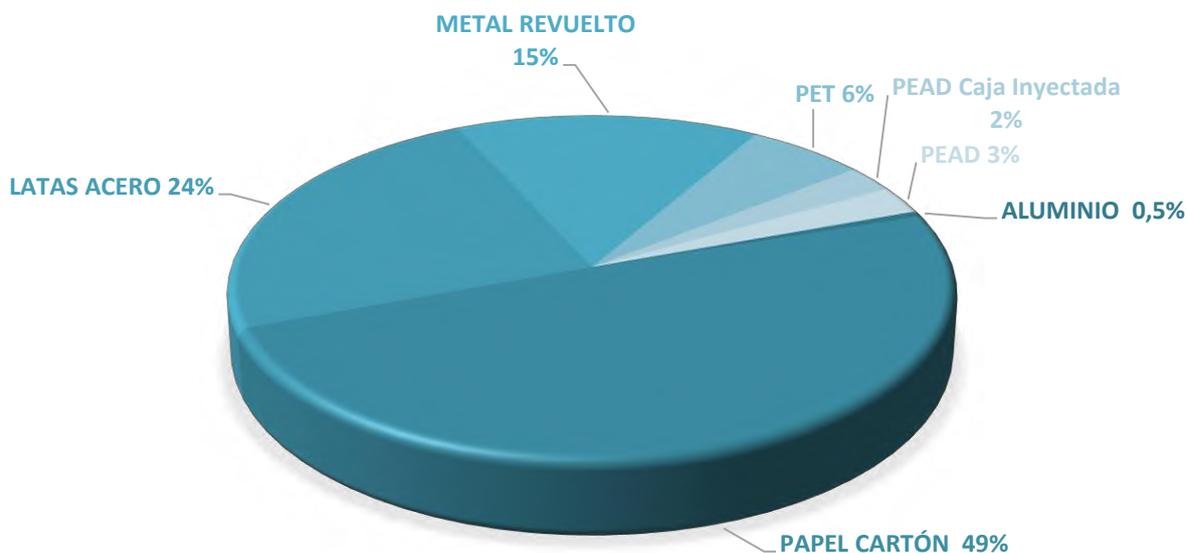
MEDIA MENSUAL TONELADAS TRATADAS POR HORA EFECTIVAS DE FUNCIONAMIENTO	
V.OBJETIVO $\geq 2,6$ T/h	
V.TOLERABLE $\geq 2,4$ T/h	
T Tratadas/h	
2.023	2,5
2.022	2,5
2.021	2,3
Cumplimiento del valor tolerable	
Los resultados se encuentran dentro de los parámetros de trabajo de la instalación	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO $\geq 2,6$ T/h	V.TOLERABLE $\geq 2,4$ T/h
PLANIFICACIÓN 2024	
Formación del personal asociado a los procesos de triaje.	
Cálculo basado en las especificaciones de ECOEMBES donde se valora la eficiencia en función de la cantidad de improprios de entrada.	
Revisión de objetivos en función de improprios.	

MEDIA ANUAL % DE T OBTENIDAS DE RECICLABLES POR T DE ENTRADA	
V.OBJETIVO $\geq 62\%$	
V.TOLERABLE $\geq 55\%$	
% Reciclables/T entrada	
2.023	61%
2.022	56%
2.021	68%
Cumplimiento del valor tolerable	
Los resultados se encuentran dentro de los parámetros de trabajo de la instalación	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO $\geq 62\%$	V.TOLERABLE $\geq 56\%$
PLANIFICACIÓN 2024	
Ajustes de parámetros de automatización de planta.	
Mantenimiento de los recursos y Revisión	
Control de calidad en los materiales recuperados y de entrada.	

Gestión de residuos orgánicos domiciliarios y fracción resto

A través de la Planta de Tratamiento Biológico Mecánico (TBM) se da servicio al contenedor gris o fracción resto de la recogida municipal domiciliar de la ciudad de Málaga.

En el año 2023 se obtuvieron aproximadamente 7.500 Toneladas de bioestabilizado, y se recuperaron 2.400 toneladas de materiales valorizables. Los rechazos de la Planta TBM son depositados en el Vertedero Controlado, del que se extrae el biogás para su aprovechamiento energético.



DISTRIBUCIÓN DE SUBPRODUCTOS
RECUPERADOS PLANTA TBM



Indicadores de proceso de Planta Tratamiento Biológico Mecánico (TBM)

TONELADAS TRATADAS POR HORA EFECTIVAS DE FUNCIONAMIENTO	
V.OBJETIVO \geq 36 T/h V.TOLERABLE \geq 34 T/h	
T Tratadas/h	
2.023	35,2
2.022	36,5
2.021	41,9
Cumplimiento del valor tolerable	
No conseguido valor objetivo por la necesidad de reparación dado el envejecimiento de la instalación. La nueva inversión de remodelación de la planta permitirá mejorar los rendimientos, se mantendrán los objetivos a la espera de la ejecución de las obras	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO \geq 36 T/h	V.TOLERABLE \geq 35 T/h
PLANIFICACIÓN 2024	
Se mantienen el valor objetivo y se establece como tolerable no disminuir rendimiento del ejercicio 2023, ya que no se realizarán inversiones hasta la ejecución de:	
Nuevos Proyectos e inversiones en relación a la planta TBM y Biorresiduos:	
Mejora nueva Planta tratamiento biorresiduos	
Planta tratamiento biorresiduos	
Línea recuperación monodosis en la Planta de tratamiento de la fracción resto	

PORCENTAJE EN PESO DE PRODUCTOS RECICLABLES PLANTA DE COMPOSTAJE	
V.OBJETIVO \geq 3 % V.TOLERABLE \geq 2,2 %	
% Reciclables/T entrada	
2.023	2,4%
2.022	2,7%
2.021	2,7%
Cumplimiento del valor tolerable	
Valor tolerable dentro de las horas acumuladas de la instalación y dada la necesidad de renovación de equipos de la misma.	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO \geq 2,5 %	V.TOLERABLE \geq 2 %
PLANIFICACIÓN 2024	
El envejecimiento de los equipos y la futura inversión en proyectos de acondicionamiento de la instalación TBM y nueva planta de residuos hace que se establezcan objetivos que permitan mantener la situación actual a la espera de la ejecución de los mismos.	
Nuevos Proyectos e inversiones en relación a la planta TBM y Biorresiduos:	
Mejora nueva Planta tratamiento biorresiduos	
Planta tratamiento biorresiduos	
Línea recuperación monodosis en la Planta de tratamiento de la fracción resto	

Gestión de residuos de construcción y demolición

En los distintos procesos de recuperación y clasificación de RCDs llevados a cabo en el CAM se reutilizaron en el propio centro áridos recuperados para los sellados, drenajes y viales, siendo también utilizados para otros fines externos. El resto de material se acopia en el centro para futuras aplicaciones y usos.

El vertedero de residuos inertes lleva asociado un exhaustivo proceso admisión de los residuos que pueden ser depositados en el mismo dada las características de los mismos. El objetivo de este procedimiento es evitar el depósito en este vertedero de residuos que no sean inertes o sean potencialmente valorizables, de forma que mediante la identificación y control del vertido in situ se pueda determinar la aceptabilidad del mismo.

A través de un programa informático propio es posible determinar las características del residuo y comunicar a la entrada del proceso (báscula) la admisión del mismo o bien se abra incidencia para su resolución inmediata, trasladando los residuos a la zona de tratamiento oportuna.



Dada la vida útil del actual vertedero de residuos inertes y con la finalidad de proceder a la eliminación de aquellos residuos inertes que no pueden ser valorizables, LIMASAM durante el 2023 prepara el proyecto constructivo de un nuevo vaso para este tipo de residuos, que sustituirá al actual en explotación, ocupará una superficie de 14,1 hectáreas y dispondrá de un volumen bruto de más de 3 millones de metros cúbicos previendo una vida útil del mismo de 10 años.

Indicadores de proceso de tratamiento de residuos inertes

% T DE RECHAZOS NO RECICLABLES POR T DE RESIDUOS INERTES TOTALES GESTIONADOS	
V.OBJETIVO ≤ 5%	
V.TOLERABLE ≤ 6%	
RES/Entrada mezcla	
2.023	0,2 %
2.022	5,7 %
2.021	2,1%
Cumplimiento valor objetivo	
<p>Con la implantación de los requisitos establecidos en la nueva Ley de Residuos y la adaptación del proceso de admisión no se admiten residuos sin tratamiento previo, por lo que la cantidad de impropios se reduce considerablemente. Por ello cabe afirmar que las medias tomadas para el control de este indicador son eficaces.</p>	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO ≤ 0,2 %	V.TOLERABLE ≤ 1%
PLANIFICACIÓN 2024	
<p>Sistema de control en zona de escombros para la comprobación de la caracterización de los residuos. La clara dependencia de la entrada obliga a mejorar la información a clientes y abundar en el cumplimiento de requisitos de vertido.</p>	

% DE VERIFICACIÓN DE VERTIDOS CORRECTO SEGÚN REQUISITOS PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN	
V.OBJETIVO ≥ 95%	
V.TOLERABLE ≥ 93%	
% VERIFICACION VERTIDOS	
2.023	95 %
2.022	96%
2.021	100%
Cumplimiento del valor objetivo	
<p>Los residuos que se detectan como no admisibles en su mayoría son los declarados de forma incorrecta y detectados en el punto de inspección procediendo a cambio de clasificación en sistema informático y gestionando los impropios. Debido al aumento de incidencias en este sentido se toman medidas mediante la incorporación personal para inspección específica de la zona.</p>	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO ≥ 95 %	V.TOLERABLE ≥ 93%
PLANIFICACIÓN 2024	
<p>Dotación de medios humano para intensificar inspección del vertido.</p> <p>Formación específica del personal.</p> <p>Información a proveedores de requisitos del vertido.</p> <p>Coordinación con inspección municipal.</p> <p>Campañas de concienciación ciudadana y sensibilización ambiental.</p>	

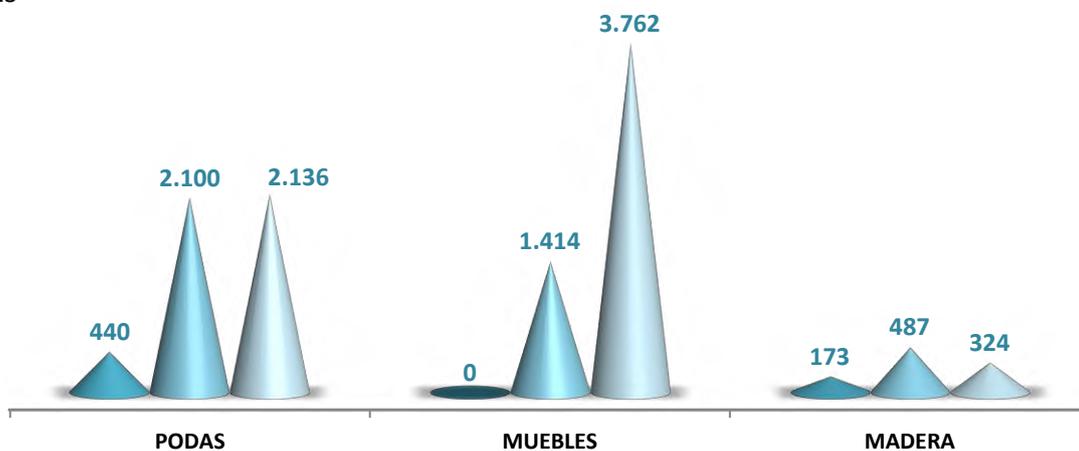
En 2023 se inician unas campañas de concienciación destinadas al sector de residuos de construcción y demolición, además de a otros sectores, para concienciar de la importancia de la segregación de los residuos en origen para garantizar la adecuada gestión de estos y los subproductos o materiales asociados a los mismos que son valorizables tales como madera, metales, etc. Dichas campañas han mejorado de forma efectiva el indicador de rechazos no reciclables de forma que se minimizan los mismos dado que los residuos que llegan a las instalaciones del CAM son seleccionados previamente por los productores llevando a cabo una segregación en origen tal y como establece la ley.

Las campañas de concienciación a productores y el control llevado a cabo en el proceso de admisión a fin de conseguir una segregación en origen de los residuos tal y como establece la ley, han conseguido que se minimicen la cantidad de rechazos de los residuos inertes admitidos en el CAM.

Recuperación madera y poda

- 2021
- 2022
- 2023

T RECUPERADAS ZONAS PRETARTAMIENTO



La adecuación de las zonas de pretratamiento ha permitido en el año 2023 incrementar la recuperación de diferentes materiales valorizables impidiendo su depósito en vertedero, siendo especialmente significativo el incremento en la recuperación de podas y muebles.



Gestión del vertedero de RSU

Los residuos que no valorizable son depositados en el vertedero de RSU para su extendido y posterior compactación y cubrición de tierras, evitando de este modo la dispersión de voladizos o de olores generados por losa descomposición de los residuos.

Actualmente el vertedero en explotación está a un 88 % de su capacidad quedando 2 años de vida de vida útil. La adecuación de áreas de pretratamiento de los residuos en el centro ambiental tiene como objetivos incrementar la recuperación de materiales valorizables y minimizar a disposición residuos en el vertedero incrementando su vida útil y minimizando los impactos ambientales adversos derivados de este proceso.

Además, mediante el Procedimiento de Admisión en vertedero se evitan que aquellos residuos no deseables sean identificados y puedan ser gestionados adecuadamente.

Indicadores de proceso del vertedero de rechazos

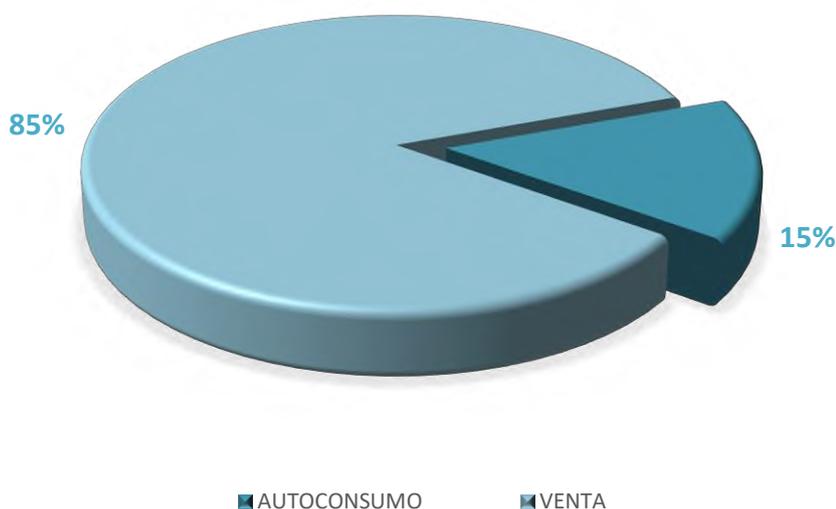
PROPORCIÓN MEDIA DE TIERRA DE CUBRICIÓN FRENTE A RSU CUBIERTOS	
V.OBJETIVO ≤ 43%	
V.TOLERABLE ≤ 44 %	
%T tierra/T residuos	
2.023	36 %
2.022	44%
2.021	41%
No se cumple valor objetivo ni tolerable	
<p>La cantidad e tierra aportada depende de la fase del vertedero, asi como de la tierra o áridos utilizados para acondicionamiento el mismo. Dado que varía en función del estado de la explotación del mismo para futuros años se estudiará el establecimiento de indicadores que pueden ser panificables. Se tienen en cuenta en este indicador tanto tierra de cubrición como de adecuación del vaso de vertido</p>	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO ≤ 36%	V.TOLERABLE ≤ 40%
PLANIFICACIÓN 2024	
<p>Mantenimiento de los recursos/ Planificación de los procesos asociados.</p> <p>Seguimiento del Plan de explotación y adecuación de los objetivos según el mismo.</p> <p>Refuerzo de cubrición diaria para evitar olores y volados.</p> <p>Dotación de medios material y humanos.</p>	

Generación de electricidad

En 2023 el CAM generó 18,8 millones de KWh mediante el aprovechamiento energético del biogás generado en vertedero.

El 85 % de la energía renovable producida se exportó a la red eléctrica para su venta, casi 16 millones de kWh. Al autoconsumo, para el abastecimiento energético de todas las instalaciones que componen el CAM, se dedicó una producción de energía renovable de 2,9 millones de kWh, que supuso el 99,9 % de la energía total consumida en el centro.

DISTRIBUCION ENERGÍA ELÉCTRICA PRODUCIDA 2023



Durante 2023 los mantenimientos preventivos programados de los motores de producción eléctrica, como Mantenimiento Overhaul del motogenerador nº 4, han provocado una reducción en la generación de electricidad en el CAM, ya que se trata de un mantenimiento exhaustivo mediante el cual el equipo se somete a un análisis detenido, llevando a cabo un desmontaje y reparación para posteriormente sea reensamblado para restaurar su funcionalidad óptima, con la finalidad de que sus parámetros operativos se alineen o coincidan con las especificaciones originales. Si bien esta acción obliga a la parada del equipo de producción eléctrica sobre varios meses, por otra parte, permitirá el incremento de rendimiento de producción eléctrica de la instalación.

Por otra parte, es de esperar una disminución de los residuos en vertedero y por tanto una reducción en la curva de generación de biogás repercutiendo esto de forma directa en la capacidad de producción de la planta.

Indicadores de proceso de la Planta de Desgasificación y Producción eléctrica

ENERGÍA PRODUCIDA/ ENERGÍA CONSUMIDA	
V.OBJETIVO \geq 600 %	
V.TOLERABLE \geq 550 %	
% Producido/consumo	
2.023	647 %
2.022	642 %
2.021	718 %
Cumplimiento del valor objetivo	
<p>Relación entre los producido y lo consumido Se produce una disminución en producción de electricidad debido a los mantenimientos programados de los motores, que son necesarias realizar según horas de funcionamiento de los mismos y que garantizan el adecuado funcionamiento de los mismos.</p> <p>Optimización de la producción conjunta de los 4 motores, para alcanzar optimización entre producción y consumo propio.: Se trabaja con regulador de potencia de forma óptima para mejorar el autoconsumo</p>	
OBJETIVO 2024	
V.OBJETIVO \geq 600 %	V.TOLERABLE \geq 550 %
PLANIFICACIÓN 2024	
<p>En previsión de mantenimientos programados durante 2024 se mantienen los objetivos del ejercicio anterior.</p> <p>Evaluación y seguimiento de equipos de desulfuración.</p> <p>Planificación de los procesos asociados a la alimentación de biogás en planta / red de desgasificación.</p> <p>Planificación de actividades de mantenimiento.</p> <p>Estudio proyecto eficiencia energética para control y reducción de consumos eléctricos.</p>	

M ³ DE BIOGAS DESTINADO A PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
V.OBJETIVO \geq 9.000.000 m ³	
V.TOLERABLE \geq 8.000.000 m ³	
m ³ biogás captado destinado a producción eléctrica*	
2.023	9.406.650
2.022	10.681.810
2.021	12.689.400
*Calculado mediante estimación: 0,5 m ³ biogás/ kWh producido	
Cumplimiento del valor objetivo	
<p>La cantidad de Biogás extraído para la producción de energía eléctrica depende de la curva de generación, así como de la disponibilidad de los equipos de producción.</p> <p>El biogás extraído objeto de este indicador hace referencia al biogás destinado a motor, si bien la cantidad captada es superior tal y como se indica en apartado correspondiente de este informe</p> <p>Mantenimiento de instalaciones asociadas a producción eléctrica: Acondicionamiento continuo de la red de desgasificación y campo de gas</p>	
OBJETIVO 2024	
V.OBJ \geq 9.000.000 m ³	V.TOL \geq 8.000.000 m ³
PLANIFICACIÓN 2024	
<p>Incorporación de nuevas perforaciones.</p> <p>Adecuación del campo de gas.</p> <p>Planificación de los procesos asociados a la alimentación de biogás en planta / red de desgasificación.</p> <p>Planificación de actividades de mantenimiento.</p> <p>Posible mejora de la calidad del biogás en función de las condicione climatológicas del ejercicio o bien mediante mejora en sistemas de regulación de pozos de captación.</p>	

Gestión de lixiviados

El objetivo de la planta de lixiviados es llevar a cabo la depuración de este efluente, de forma que cumpla los requisitos de vertido establecidos en su autorización a la red de saneamiento.

Es por ello, que con frecuencia diaria y de forma interna, se analizan los parámetros de vertido de lixiviados garantizando el cumplimiento de los parámetros establecidos. Además, con carácter trimestral, y por una entidad acreditada externa, se verifica el cumplimiento dichos parámetros.

Indicadores de proceso de Planta de Tratamiento de lixiviados

% PARÁMETROS CORRECTOS SEGÚN AUTORIZACIÓN DE VERTIDO EN BASE A CONTROL EXTERNO	
V.OBJETIVO = 100 %	
V.TOLERABLE ≥ 86 %	
% correcto	
2.023	100%
2.022	100%
2.021	100%
Cumplimiento del valor objetivo	
Todos los parámetros analizados en las correspondientes inspecciones externas realizadas cumplen con los requisitos exigidos.	
OBJETIVO 2023	
V.OBJETIVO = 100%	V.TOLERABLE ≥ 836%
PLANIFICACIÓN	
Mantenimiento de los recursos de medición mediante analítica.	
Previsión de mayor carga del lixiviado de entrada.	
Control del proceso de tratamiento.	

2

SISTEMA DE GESTIÓN IMPLANTADO

2.1 GESTIÓN CERTIFICADA

LIMASAM gestiona los recursos considerando los principios generales de precaución, sostenibilidad y viabilidad técnica y económica, incorporando las mejores técnicas disponibles para impulsar la eficacia en el tratamiento de residuos y optimizar su eficiencia y flexibilidad.

Por todo ello, dispone de un sistema integrado de gestión certificado conforme a las normas ISO 9001 de calidad, ISO 14001 de medio ambiente, ISO 45001 de seguridad y salud en el trabajo y UNE 19601 de cumplimiento penal, con alcance a toda la organización.

Además, LIMASAM elabora y publica sus resultados medioambientales en esta Declaración Ambiental, según el Sistema de Ecogestión y Ecoauditoría de acuerdo al Reglamento Europeo EMAS, con alcance al Centro Ambiental de Málaga (CAM). Además de las ventajas asociadas a la implantación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001, el Reglamento EMAS ayuda no sólo a asegurar el cumplimiento legal, sino a anticiparse a la aprobación de nuevos requisitos de carácter ambiental, lo que contribuye a minimizar riesgos desde un enfoque preventivo y a identificar nuevas oportunidades de negocio.

La Declaración Ambiental, validada por un verificador independiente y acreditado, es una herramienta de comunicación potente que ayuda a la organización a poner en valor el esfuerzo derivado de la implantación de un sistema de gestión ambiental. Además, supone un ejercicio de transparencia que es reconocido por todas las partes interesadas, incluidas las administraciones públicas.



2.2 POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN

La dirección de LIMASAM ha definido una Política de Gestión en la que se plasman los compromisos establecidos en materia de Medio Ambiente, además de los de calidad, gestión energética, prevención de riesgos laborales, cumplimiento penal.

Esta política es difundida a toda la organización para su conocimiento por parte de todo el personal, y se encuentra a disposición de cualquier persona que se interese por ella.

Mediante la Política de Gestión se hacen públicas las prioridades e intenciones medioambientales de la empresa, siendo apropiada a la naturaleza de las actividades desarrolladas. Contiene los compromisos que se indican a continuación, dirigidos a reducir el impacto que producen las diferentes actividades al entorno:



La política de LIMASAM se encuentra disponible en su web
<https://limpiezademalaga.es/documentos/>

Política del Sistema Integrado de Gestión de Limasam

Limpieza de Málaga S.A.M. (en adelante LIMASAM) es una sociedad mercantil de capital exclusivamente público, constituida por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga.

MISIÓN

Prestar los servicios públicos, en la ciudad de Málaga, de limpieza viaria, recogida de residuos municipales, transporte, tratamiento, valorización y eliminación de los mismos.

VISIÓN

Conseguir que Málaga sea una ciudad limpia, confortable y atractiva para la ciudadanía y las personas que nos visitan, contribuyendo a la mejora de calidad de vida de las personas, al progreso sostenible y al desarrollo de la sociedad a través de la mejora de la calidad ambiental de la ciudad.

De este modo, LIMASAM debe ser percibida por los ciudadanos malagueños y resto de grupos de interés como una empresa responsable, eficiente, proactiva, colaboradora y un actor relevante en la ciudad y un referente a nivel nacional entre las empresas públicas y privadas del sector, mediante la prestación de servicios eficaces, eficientes y avanzados y bajo un comportamiento responsable desde la perspectiva ambiental, social y ética.

VALORES

La calidad, eficiencia, eficacia, seguridad, profesionalidad, respeto medioambiental y ética en la prestación del servicio público, en su propia organización y en sus relaciones con la ciudadanía de Málaga.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

El objetivo estratégico de LIMASAM, es adecuar la dimensión de los medios técnicos y humanos, así como la calidad y frecuencia de los servicios a las necesidades reales de la ciudad de Málaga, cuyo desarrollo queda definido en el Plan de Dirección Estratégica de LIMASAM 2022-2025.

LIMASAM, se compromete con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables y a la mejora continua en la prestación de los distintos servicios de limpieza viaria, recogida de residuos y tratamiento, valorización y eliminación de los mismos, aplicados a los ámbitos de calidad, ambiental, prevención y cumplimiento penal, con el fin de conseguir una ciudad mejor y más sostenible. LIMASAM fomentará la participación y colaboración de todos sus grupos de interés a través de una estrategia de comunicación e imagen, tanto interna como externa, dirigida a sensibilizar, formar y concienciar.

De esta forma, los compromisos que adquiere LIMASAM, bajo su Sistema Integrado de Gestión, son los siguientes:

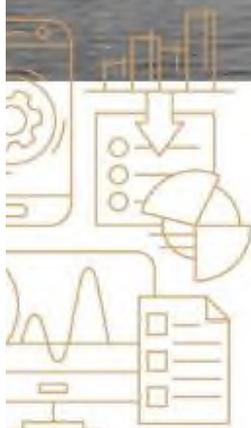


LIMASAM, se compromete con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables y a la mejora continua en la prestación de los distintos servicios de limpieza viaria, recogida de residuos y tratamiento, valorización y eliminación de los mismos

Compromisos

Compromiso con la Calidad del Servicio:

LIMASAM se compromete en mejorar de forma continua la prestación de su servicio, con el fin de mejorar la calidad de vida a la ciudad de Málaga, a sus ciudadanos y personas que la visitan, introduciendo mejoras en los servicios de limpieza de la ciudad, optimizando los mecanismos de recogida de residuos y renovando las infraestructuras de tratamiento y valorización para conseguir una ciudad más limpia y sostenible, de forma que los servicios sean prestados de manera eficaz y eficiente y de forma ajustada a las necesidades reales de la ciudad, todo ello incorporando la cultura de modernización de los medios técnicos empleados, innovación, nuevas tecnologías y sistemas de información en todos los procesos de la organización.



LIMASAM promueve los valores éticos y culturales propios del sector público, donde premia el derecho de la ciudadanía al conocimiento de la propia actividad y a la actuación propia regida por criterios de transparencia, ética ejemplar y ejemplarizante.

Compromiso con el Medio Ambiente

LIMASAM se compromete a mejorar de manera continua su desempeño ambiental teniendo en cuenta la prevención de la contaminación y la protección del medio ambiente. Igualmente, asume el objetivo de colaborar en conseguir que Málaga sea eficiente en el uso de recursos, en sintonía con el concepto de Economía Circular y la jerarquía europea en materia de gestión de residuos, para lo que se potenciará su recogida selectiva y valorización de residuos. Además, adquiere el compromiso de reducir sus emisiones, en particular las de gases de efecto invernadero, para contribuir a la mejora de la calidad ambiental y a la prevención del cambio climático.

LIMASAM asume el compromiso de implementar sistemas de eficiencia energética y priorización de fuentes de energía verde y bajo impacto ambiental para el desarrollo de sus actividades y servicios, en especial para el funcionamiento de su flota de vehículos y sus instalaciones de gestión de residuos.

Compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo

LIMASAM se compromete a proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir los daños y el deterioro de la salud que sean apropiadas a la prestación de su servicio, tamaño y contexto, así como a la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para lo que establece objetivos en esta materia, persiguiendo la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la seguridad y salud de todas sus personas.

LIMASAM promueve la vigilancia periódica del estado de salud de sus empleados y empleadas. Asimismo, integra la Prevención de Riesgos Laborales en todos los niveles de la organización, fomentando el diálogo, la consulta y participación de todos sus partes interesadas, a quienes informa, forma y conciencia en materia preventiva.

Compromiso de buen gobierno, transparencia, ética y cumplimiento penal

LIMASAM promueve los valores éticos y culturales propios del sector público, donde premia el derecho de la ciudadanía al conocimiento de la propia actividad y a la actuación propia regida por criterios de transparencia, ética ejemplar y ejemplarizante. Para ello, desarrolla un marco adecuado para la definición, revisión y consecución de los objetivos de cumplimiento penal.

LIMASAM desarrolla las herramientas necesarias para identificar aquellas actividades en cuyo ámbito puedan ser cometidos posibles delitos, a fin de prevenirlos y minimizar la exposición de la organización a los riesgos penales, nombrando para ello un órgano de compliance penal con autoridad e independencia para su adecuada implementación y control, y desarrollando su propio Código Ético y de Conducta.

LIMASAM prohíbe la comisión de hechos delictivos y establece como requisito, la obligación de informar sobre posibles hechos o conductas sospechosas relativas a riesgos penales, garantizando la protección de los informantes e informando de las consecuencias derivadas del incumplimiento de los requisitos de su política y de su Sistema Integrado de Gestión.



2.3 RESPONSABILIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN

El director de Asesoría Jurídica y Sistemas es el representante de la dirección en los asuntos relacionados con la gestión de los sistemas integraos de gestión de LIMASAM, realizando un seguimiento periódico y revisando anualmente los sistemas de gestión, dando traslado de todo ello a la dirección de la empresa.

Mediante los sistemas de gestión se identifican los requisitos medioambientales comunitarios, nacionales, etc., aplicables a las actividades. Este departamento también es responsable de preparar y mantener actualizada la documentación del Sistema de Gestión y preparar y llevar a cabo los Planes de Auditoría, entre otras funciones.

Se velará por el cumplimiento de los requisitos del sistema además de comunicar a la dirección los resultados y objetivos del mismo

El Gerente de LIMASAM, como representante legal de la organización, es el responsable de la implantación del Sistema de Gestión dentro de su ámbito de actuación, designando a los responsables de cada departamento para desarrollar y efectuar el seguimiento oportuno del Sistema, mediante los diferentes programas y planes de actuación. Estos planes son establecidos con la implicación de todos los niveles de la organización, ya que todo el colectivo de los trabajadores, son conscientes de la necesidad de participación para integrar de forma efectiva la gestión medioambiental en el desarrollo de las tareas y actividades diarias.

Además, en el Centro Ambiental, existe un jefe de Servicios que impulsa y colabora en la implantación y seguimiento de los sistemas de gestión en el mismo y en concreto del esquema EMAS.

En el CAM, se transmite a través de cartelería y sensibilización los resultados de la gestión ambiental del centro, fomentando la participación e implicación de los trabajadores en el diseño de modelo de gestión ambiental que se pretende alcanzar, teniendo en cuenta para ello sus necesidades, sugerencias e inquietudes.

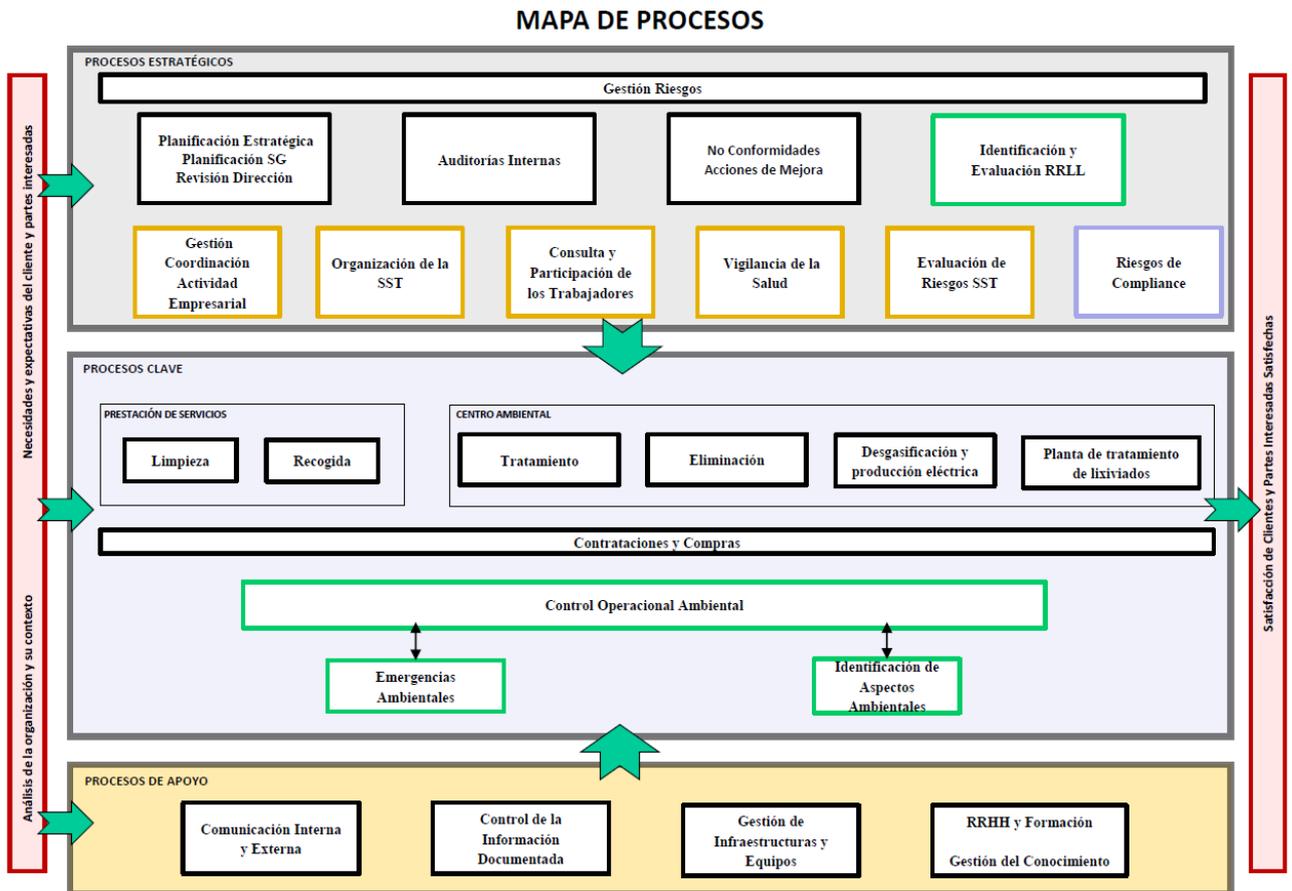
2.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EMAS y la norma ISO 14001, son instrumentos de carácter voluntario que especifican requisitos para sistemas de gestión y auditorías ambientales y tienen como finalidad la mejora del comportamiento ambiental de las organizaciones.

LIMASAM, dispone de un sistema de gestión medioambiental, que cumple con los requisitos establecidos en el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS) y la norma internacional según ISO 14001. El Centro Ambiental dispone de la certificación ISO 14001 desde el año 2006 (2008 para toda la empresa) y registro EMAS desde 2007, siendo de las primeras Plantas de Tratamiento y Valorización de residuos que obtiene esta certificación.

La implantación, mantenimiento y actualización periódica de un sistema de gestión ambiental, proporciona a la organización, una herramienta estructurada para poder desarrollar la política ambiental. El sistema de gestión permite identificar, controlar y revisar periódicamente los efectos que la actividad, productos o servicios de la empresa producen o pueden producir sobre el medio ambiente.

LIMASAM ha establecido una sistemática para asegurar que la gestión de todos los aspectos relacionados con el sistema de gestión son los adecuados, están controlados, actualizados y disponibles para el personal que los requiera.



2.5 PARTES INTERESADAS

LIMASAM considera grupos de interés (partes interesadas o stakeholders) a aquellos individuos o grupos sociales con un interés legítimo, que se ven afectados por las actuaciones presentes o futuras de la empresa. Esta definición incluye tanto a los grupos de interés que forman parte de la cadena de valor de la compañía (empleados, ayuntamiento, clientes y proveedores), considerados como socios en el desarrollo de los negocios, como a los externos (Administraciones, Gobiernos, medios de comunicación, sector empresarial, sindicatos, tercer sector y sociedad en general), comenzando por las comunidades locales en las que la compañía desarrolla sus actividades.

Los grupos de interés y sus expectativas constituyen la base sobre la cual LIMASAM articula su estrategia de forma que responda a sus necesidades, reduciendo riesgos y aprovechando las oportunidades de negocio que la satisfacción de esas expectativas genera. Por ello, la organización apuesta por la promoción de un diálogo continuo con sus grupos de interés.

La gestión y el diálogo con los grupos de interés contribuye a:

Potenciar la credibilidad y la confianza, permitiendo la creación de sinergias

Mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades

Aflorar oportunidades de mejora y de negocio

Identificar de manera temprana tendencias y asuntos relevantes

Favorecer los procesos de toma de decisiones

LIMASAM dispone de un procedimiento sobre Contexto de la Organización que define los Grupos de Interés y su relación con la organización.

Con carácter anual, LIMASAM revisa e identifica los grupos de interés de la empresa actualizando el listado de grupos de interés para asegurar que todos aquellos relevantes son considerados.

Los principales grupos de interés identificados en el ejercicio 2023 se presentan a continuación:

AYUNTAMIENTO 	CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN 	CIUDADANOS 
PERSONAS DE LIMASAM 	COMITÉ DE EMPRESA 	EMPRESAS Y ASOCIACIONES DEL SECTOR 
CLIENTES 	PROVEEDORES 	TURISTAS Y VISITANTES 
OTRAS ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES 	MEDIOS DE COMUNICACIÓN 	ASOCIACIONES VECINALES 
SOCIEDAD 		

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

En 2023 LIMASAM realiza la priorización de los grupos de interés de acuerdo a la relevancia que tienen para la organización, en función a dos variables principales:

INFLUENCIA

La Influencia define en qué medida el Grupo de Interés tiene poder, autoridad o valimiento para influir en la organización (por ejemplo, en los servicios que presta, o en su funcionamiento), o en la capacidad que tiene esta de alcanzar sus objetivos y estrategias.

DEPENDENCIA

La Dependencia hace referencia a la capacidad que tiene el Grupo de Interés de elegir otra alternativa a la ofrecida por la Organización.

De esta forma se posiciona a los grupos de interés en una matriz que nos permitirá establecer diferentes comportamientos y actuaciones en función de la misma.

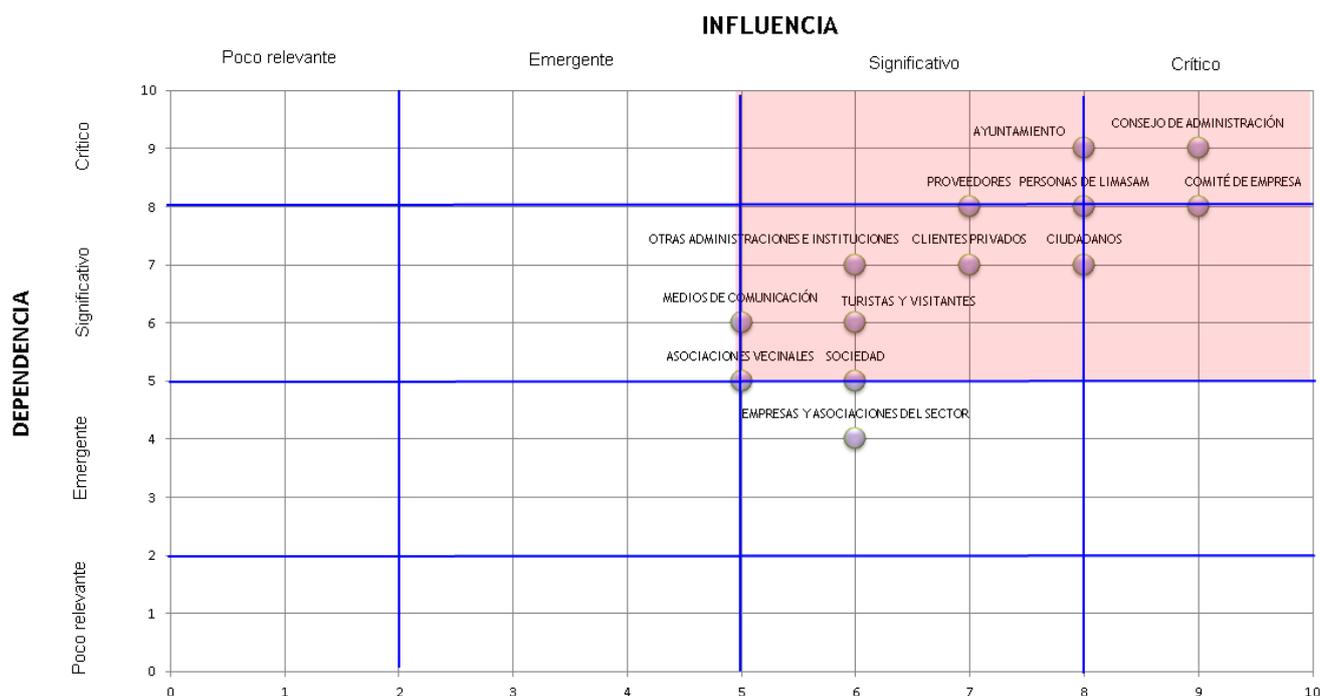
ENFOQUE PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

Como se establece en su Política, LIMASAM orienta sus esfuerzos a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, contribuyendo al progreso sostenible de la sociedad. De esta forma, la actividad de la empresa genera impactos sobre la comunidad en las que opera, para materializar sus objetivos y compromisos, y en línea con sus principios, establece canales de comunicación y diálogo con sus distintos grupos de interés, que permiten a la compañía conocer sus necesidades y expectativas y responder las demandas sociales, ambientales y de buen gobierno, como es el contacto directo con los líderes de la organización, en relación a los temas que tienen que ver con la prestación del servicio, o del derivado del análisis de sus resultados de percepción y rendimiento.

Este proceso de recogida y análisis de la información de sus grupos de interés es revisado con una periodicidad anual.

A continuación, se muestra el listado de grupos de interés identificados fruto de dicho análisis, así como las principales herramientas de diálogo que se han establecido con ellos.

MATRIZ DE INFLUENCIA Y DEPENDENCIA DE LOS GRUPOS DE INTERÉS



2.6 CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL DE PARTES INTERESADAS

El CAM, junto con el Área de Sostenibilidad Medioambiental del Ayuntamiento de Málaga y LIMASAM ofrecen todos los años su programa de educación ambiental **“ECORESIDUOS...REDUCE Y SEPARA”**.

El desarrollo de este programa se ha estructurado teniendo en cuenta los distintos niveles educativos, con el propósito de garantizar la asimilación de contenidos y facilitar así la adquisición de hábitos de conducta, que incidan en la mejora de las condiciones ambientales de nuestra ciudad. Para los distintos niveles:

- Educación Infantil: Juegos en los colegios participantes.
- 1º y 3º de Educación Primaria: Desarrollo de Talleres de reciclaje y reutilización.
- 2º, 4º y 5º de Educación Primaria: Cuenta historias referidas a conductas responsables.
- 6º de Educación Primaria, ESO, Bachillerato y Ciclos: Visita al Centro Ambiental “Los Ruices”.

Los objetivos específicos del programa son:

- ✓ Transmitir valores y actitudes cívicas en temas tan importantes como la limpieza y la gestión de los residuos que generamos diariamente.
- ✓ Informar sobre los aspectos relacionados con la selección y el tratamiento de residuos sólidos urbanos (orgánicos, papel-cartón, envases y vidrios)
- ✓ Conocer las distintas plantas de tratamiento de residuos

Por otra parte, a través del programa **“GENERACIÓN- RESTAURACIÓN”** se pretende fomentar la implicación en generar espacios con cubierta vegetal y Restaurar aquellos que necesiten de nuestra intervención, siempre aplicando métodos respetuosos con el entorno y copiando los modelos de la propia Naturaleza.

Las prácticas de reforestación participativa no solo deben contemplar acciones de plantación, sino que informar a los ciudadanos que necesitan para su supervivencia. Por ello dentro de esta actividad se organizan salidas para el riego y mantenimiento de las plantaciones, así como actividades que regeneren y cuiden el propio ecosistema, actuando bien sobre el suelo, bien fomentando la presencia de otras especies animales que favorezcan su mantenimiento, todo ello dentro del entorno del Centro Ambiental.

Los objetivos concretos de este programa son:

- ✓ Contactar con la Naturaleza
- ✓ Practicar los cuidados del entorno natural
- ✓ Poner en valor la interdependencia de los seres vivos de nuestro planeta, atendiendo al papel prioritario de las cubiertas vegetales.
- ✓ Aprender las técnicas de plantación, riego y mejora en plantaciones, así como crear e instalar refugios para ayudar a mantener la Biodiversidad.



Estos programas se complementan con otros programas que también se imparten en el CAM como **“CAMBIO MI MODELO DE CONSUMO”**, con el que se pretende relacionar nuestros hábitos de consumo con la conservación del Medio Ambiente, intentando hacer que se tome conciencia de las repercusiones ambientales que el consumismo tiene sobre el agotamiento de los recursos naturales.

Dinamizadores de LIMASAM

Por otra parte, LIMASAM desarrolla importantes actuaciones de sensibilización de sus grupos de interés, tanto escolares, asociaciones vecinales, etc a través de actuaciones del grupo de **Dinamizadores de LIMASAM**. Los agentes dinamizadores son un grupo de trabajadores de Limpieza de Málaga inmersos en la Responsabilidad Social Corporativa como voluntarios corporativos, que vienen desarrollando una importante labor en la educación ambiental, acudiendo a colegios y trasladando la actividad que realiza el equipo de Limpieza de Málaga.

Las principales actuaciones llevadas a cabo son las siguientes:

- ✓ **Vistas y charlas informativas a Colegio de Educación Infantil y Primaria (CEIP) de Málaga:**
En ellas se da a conocer distintos aspectos de la organización como son la cantidad de personal y vehículos que utiliza la empresa, implantación de nuevos sistemas de segregación de residuos, como son los Puntos Limpios de Proximidad (PLP) o puntos limpios fijos existentes, nuevo contenedor marrón de biorresiduos, pautas para la adecuada segregación de residuos. Además, se da a conocer la gestión realizada en el Centro ambiental con los residuos recogidos en la ciudad, así como pautas de limpieza y disposición de mobiliario urbano para su adecuado uso, etc.
- ✓ **Campañas de concienciación en barrios a pie de calle**
Campañas realizadas en diferentes barrios sobre distinta materia, como la implantación del 5º contenedor en la ciudad, en colaboración con otras entidades de reciclaje como Ecovidrio, concursos que fomenten la concienciación sobre el medioambiente
- ✓ **Campañas de concienciación en eventos particulares**
Desarrollados en diferentes eventos que se celebran en la ciudad, como en la Feria de Málaga o la Noche en Blanco.
- ✓ **Campañas de concienciación y colaboración con entidades sin ánimo de lucro**

Algunas de las actuaciones realizadas por este grupo de voluntariado de LIMASAM durante 2023 han sido:

- ✓ Campañas de ECOVIDRIO como el “Proyecto buscadores de vidrio” o el “plan hogares de ECOVIDRIO”
- ✓ Realización de campaña con asociaciones de vecinos y distritos de la ciudad.
- ✓ Talleres de huertos urbanos
- ✓ Colaboración con la consecución de la campaña informativa sobre la implementación del quinto contenedor en Málaga.
- ✓ Visita a centros escolares de alumnos de 5º y 6º de primaria para realizar talleres sobre la educación y concienciación medioambiental.
- ✓ La Noche En Blanco y Feria de Málaga



Colaboración en la campaña informativa sobre la implementación del quinto contenedor en Málaga

La acción de los Dinamizadores ha sido reconocida en el XXI Día Municipal de la Calidad con el segundo premio en la categoría ‘Atención Ciudadana y Ciudad Amable’ destacando la importancia de las actividades que llevan a cabo como talleres y programas con los que los ciudadanos pueden aprender sobre reciclaje y distintas prácticas de cuidado del medio ambiente.



Atendiendo a todos los niveles educativos, son numerosas las personas sensibilizadas mediante las visitas que se han realizado al Centro Ambiental “Los Ruices” y la actuación de los Dinamizadores. Teniendo en cuenta ambas incitativas se estima que se ha tenido un impacto directo en más de 34.500 ciudadanos.

Nº participantes en programas de sensibilización

34.749



2.023



2.7 TRANSPARENCIA Y COMUNICACIÓN

La naturaleza pública de la sociedad exige el establecimiento de canales de participación y colaboración ciudadana como ocurre con el resto del sector público punto el objetivo es ofrecer y facilitar la involucración de la ciudadanía en el desarrollo de aspectos que la afectan directamente.

LIMASAM comunica su estrategia de sostenibilidad, su reporte no financiero o esta misma Declaración Ambiental a sus grupos de interés mediante diferentes canales, y con determinada frecuencia, en función de los aspectos a comunicar, y de las expectativas de cada grupo de interés. Toda la documentación está a disposición de los Grupos de Interés y se encuentra publicada en los diferentes canales on-line de acceso masivo y uso frecuente.

Algunos de los canales de comunicación de LIMASAM, que además de ofrecer información de la organización en general, lo hace sobre la gestión de residuos y del CAM son:

- ✓ **Servicio de Call Center y Línea 900:** El Servicio de Call Center recoge todas las comunicaciones e incidencias de los ciudadanos u otras partes interesadas a través de los diferentes canales de comunicación: Aplicación Gecor, Línea 900 y Correos electrónico de LIMASAM. Este servicio comunica las incidencias a los diferentes departamentos para su resolución.
- ✓ **Herramienta página web ¿Dónde Lo Tiro?:** La herramienta ‘¿Dónde lo tiro?’, proporciona información al ciudadano con sobre cómo reciclar, ‘Noticias’, para descubrir más sobre sostenibilidad y actualidad o ‘Servicios’ de LIMASAM.
- ✓ **Herramienta Chatbot Limasín: El chatbot ‘Limasín’,** es un asistente virtual programado para responder dudas de los ciudadanos relacionado con todos los servicios prestados por LIMASAM.
- ✓ **Herramienta página web ¿Qué necesitas?:** “El nuevo apartado «¿Qué necesitas?» traslada las incidencias de los ciudadanos en cuatro sencillos pasos simplificando todo el proceso. Esta acción está encaminada a optimizar la herramienta de incidencias de la página web de LIMASAM con el objetivo de mejorar la comunicación con la ciudadanía de trasladar todas las incidencias de una manera más sencilla y más intuitiva. Para ello, se crea un nuevo apartado ‘¿Qué necesitas?’, el cual permite seleccionar la incidencia que el ciudadano desea comunicar y en tan sólo cuatro sencillos pasos podrá hacerla efectiva. Mediante la selección con un clic de la incidencia deseada (baldeo, recogida de basuras, limpieza de cubos...etc.), comunicar la calle en la que hace falta dicho servicio y rellenar un formulario con los datos del ciudadano (nombre, apellidos y correo electrónico o número de teléfono). Esta acción permite fomentar la colaboración del ciudadano en el mantenimiento de la limpieza de Málaga, facilitando la comunicación con LIMASAM.

Por otra parte, LIMASAM establece herramientas de diálogo en redes sociales. La apertura de la empresa pública a la sociedad implica el establecimiento de canales específicos donde pueda producirse un diálogo como son las redes sociales. Este diálogo puede abarcar aspectos diferenciados tanto sobre la prestación directa de los servicios como cuestiones de naturaleza general e informativa sobre materias medioambientales.

- ✓ **Canales de comunicación en redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter):** LIMASAM cuenta con tres canales de comunicación en redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter. Estas plataformas son consultadas diariamente y en las que los ciudadanos pueden informar y trasladar sus incidencias de una manera directa.

Con estas herramientas se pretende hacer partícipes a todos los ciudadanos de este proceso para conseguir hacer una Málaga más limpia.

3

ASPECTOS AMBIENTALES DEL CENTRO AMBIENTAL “LOS RUICES”

3.1

PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales son los elementos de las actividades realizadas en el Centro Ambiental que pueden interactuar con el medio ambiente, causando un efecto beneficioso o perjudicial en el mismo.

En el CAM se lleva a cabo la identificación y evaluación de aspectos (normales directos o indirectos, anormales o asociados a situación de emergencia, identificando y evaluando los aspectos ambientales de acuerdo con la metodología especificada en el “Proceso de Identificación y Evaluación de Aspectos”.

Fase 1: Identificación de aspectos e impactos ambientales

Para la identificación de aspectos ambientales se tienen en cuenta las actividades desarrolladas asociadas a los diferentes procesos e instalaciones que pudieran causar un impacto sobre el medio ambiente. Posteriormente se identifican todos los aspectos asociados a cada una de las actividades realizadas en base a los siguientes grupos y subgrupos:

Grupo	Subgrupo	Aspectos más relevantes
Consumos	Energía Agua Combustibles Materiales	Consumo de electricidad Consumo de agua Consumo de combustibles Consumo de materiales
Contaminante	Emisiones Vertidos	Emisiones de polvo Emisiones de ruido Emisiones de GEI Emisiones de olores Emisiones otros gases Dispersión de volados y residuos Vertido al agua Vertido al suelo
Residuos	Residuos no peligrosos Residuos peligrosos	Generación de RTP Generación e RNP Generación de Lixiviados Generación de Bioestabilizado
Medio Natural	Biodiversidad	Afección flora Afección a la fauna Afección entorno paisajístico
Situación de emergencia	Situación de emergencia	Contaminación por legionela Desbordamiento de balsa Rotura de balsa Deslizamiento del frente de vertido Emisión de gases de refrigeración en equipos de refrigeración Incendio Derrame de aceite Derrame de productos químicos Derrame de lixiviados Explosión
Ciclo de vida		Desgasificación Vaso de Vertido Clasificación de residuos y recuperación Producción de bioestabilizado Generación de electricidad

Impactos más relevantes
Agotamiento de recursos
Contaminación atmosférica
Contaminación acústica
Contaminación suelo
Contaminación del agua
Impacto sobre la fauna
Impacto sobre la flora
Impacto sobre el paisaje
Contaminación por la Generación de residuos
Aprovechamiento de residuos
Reducción de emisiones a la atmósfera

Estos impactos se desglosan por tipología

Esta información se documenta en la “[Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales](#)” donde se reflejan cada uno de los aspectos identificados y su correspondiente impacto asociado. En esta matriz se identificará el tipo de Impacto producido en base a la siguiente clasificación:

- Directo Normal
- Directo Anormal
- Indirecto Normal
- Indirecto Anormal
- Emergencia

Fase 2: Evaluación de los aspectos ambientales

Una vez se han identificado los aspectos, e impactos se evalúan de acuerdo con los criterios de evaluación definidos en Proceso de Identificación y evaluación de aspectos ambientales y se reflejan los resultados en la Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, con el fin de establecer cuáles son los aspectos significativos y, consecuentemente establecer medidas para prevenirlos, controlarlos o minimizarlos se realiza la evaluación de aspectos ambientales.

Los aspectos y sus impactos asociados se valoran en función de su magnitud. Esta depende de una serie de características a las que se asocia una escala numérica en función de una serie de criterios que dependen de que el aspecto a valorar se encuadre en los grupos establecidos.

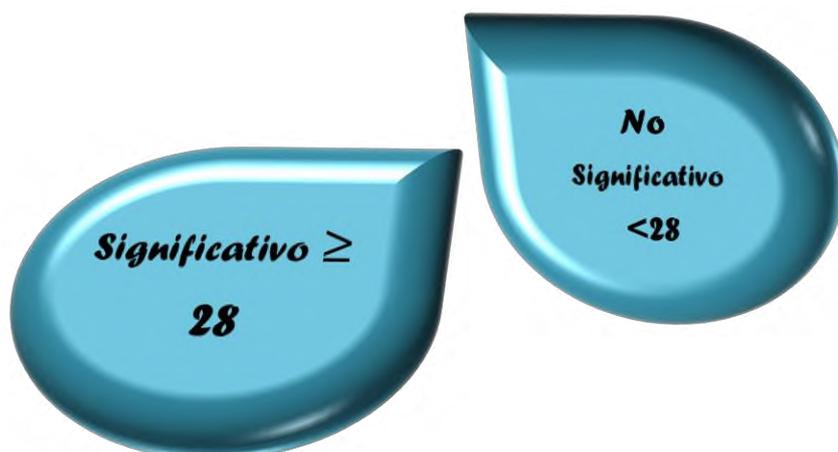
- **GRUPO 1- Efectos Contaminantes**
- **GRUPO 2- Consumos**
- **GRUPO 3- Impacto Visual**
- **GRUPO 4- Residuos**
- **GRUPO 5- Situación de emergencia**
- **GRUPO 6- Medio Natural: Biodiversidad**
- **GRUPO 7- Ruido**
- **GRUPO 8- Ciclo de Vida**

Cada uno de estos grupos se cuantifica mediante una fórmula matemática en la que se pondera cada característica valorada en una escala predeterminada. Una vez definida la plantilla a aplicar y cuantificar las diferentes características se procede a reducir los valores obtenidos a base 100 para hacerlos comparables en una escala única.

Los parámetros que se tienen en cuenta, así como la fórmula para su determinación se definen en la tabla de valoración de impactos ambientales.

Fase 3: Interpretación de resultados

Según el valor obtenido para cada impacto se distingue entre dos niveles de significación:



Según el valor obtenido para cada impacto se distingue entre dos niveles de significación tras la ponderación según el nivel de control.

VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

PLANTILLA 1, 6, 7: EFECTOS CONTAMINANTES, MEDIO NATURAL Y RUIDO	GRAVEDAD A ----- 3	RECUPERABILIDAD B ----- 2	AMPLITUD C ----- 2	PROBABILIDAD D ----- 1
	FÓRMULA DE CÁLCULO (A*GRAVEDAD+B*RECUPERABILIDAD+C*AMPLITUD) *PROBABILIDAD			VALOR MÁXIMO 112

PLANTILLA 2: CONSUMOS	GRAVEDAD A ----- 2	VOLUMEN DE CONSUMO B ----- 3	
	FÓRMULA DE CÁLCULO A*GRAVEDAD+B*VOLUMEN CONSUMO		VALOR MÁXIMO 24

PLANTILLA 3: IMPACTO VISUAL	GRAVEDAD A ----- 2	INTEGRACIÓN CON EL MEDIO B ----- 2	RECUPERABILIDAD C ----- 4	AMPLITUD D ----- 3
	FÓRMULA DE CÁLCULO A*GRAVEDAD+B*INTEGRACIÓN+C*RECUPERABILIDAD+D*AMPLITUD			VALOR MÁXIMO 44

PLANTILLA 4: RESIDUOS	GRAVEDAD A ----- 2	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN B ----- 3	
	FÓRMULA DE CÁLCULO A*GRAVEDAD+B*VOLUMEN PRODUCCIÓN		VALOR MÁXIMO 24

PLANTILLA 5: SITUACIÓN EMERGENCIA	PROBABILIDAD A ----- 1	CONSECUENCIAS B ----- 1	
	FÓRMULA DE CÁLCULO A*PROBABILIDAD+B*CONSECUENCIAS		VALOR MÁXIMO 28

PLANTILLA 8: AFECCIÓN AL CICLO DE VIDA	GRADO DE MEJORA AMBIENTAL A ----- 2	CAPACIDAD DE ACTUACIÓN B ----- 1	
	FÓRMULA DE CÁLCULO A*GRADO DE MEJORA AMBIENTAL+B * CAPACIDAD DE ACTUACIÓN		VALOR MÁXIMO 16

Fase 4: Seguimiento de los aspectos ambientales significativos

En base a los resultados de la evaluación de los aspectos significativos se establecen unos controles operativos, es decir unas acciones asociadas al control de los aspectos. De esta forma, cada aspecto ambiental significativo tiene asociados controles operativos.

Los aspectos significativos se tienen en cuenta a la hora de establecer objetivos, metas y acciones de mejora ambiental y en general, en el mantenimiento del Sistema de Gestión, sirven como base para la elaboración del Programa de Gestión Ambiental del Centro Ambiental.

El seguimiento de aquellos aspectos ambientales directos y/o indirectos y de emergencia identificados como significativos se realiza mediante los indicadores y acciones establecidas en los objetivos ambientales correspondientes. La frecuencia del seguimiento se realiza de acuerdo a la naturaleza de los mismos.

El Programa Medio Ambiente de LIMASAM es revisado anualmente teniendo en cuenta los resultados de la Evaluación de Los Aspectos e Impactos Ambientales y tomando en consideración aquellos significativos

Nota: No para todos los aspectos ambientales significativos se tiene que establecer un objetivo ambiental. En determinados casos se justificará la significancia del aspecto y se hará un control por parte del seguimiento del indicador asociado.

3.2 ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

GRUPO	PROCESO	ASPECTO	IMPACTO	TIPO	SIGNIFICANCIA
Contaminante	Vertedero de rechazos RSU	Emissiones de gases con efecto invernadero	Contaminación atmosférica	Directo normal	50,00
Contaminante	General	Dispersión de volados (bolsas) y residuos derramados	Afección a flora y fauna	Directo normal	32,14
Contaminante	Vertedero de rechazos RSU	Generación de lixiviados	Contaminación del agua	Directo normal	30,00
Consumo	General	Consumo de electricidad	Agotamiento de recursos	Directo normal	29,17
Contaminante	Vertedero de rechazos RSU	Generación de olores: Operaciones de proceso y asociadas (balsas)	Contaminación atmosférica	Directo normal	28,57

Todos los aspectos ambientales significativos son directos, no encontrándose dentro de los valores de significancia aspectos indirectos.

En base a la valoración de los aspectos ambientales realizada y teniendo en cuenta los sistemas de control establecidos en el Centro Ambiental, se diseñan nuevas líneas de acción en el Programa de Gestión Ambiental, tomando en consideración los aspectos significativos resultantes de la misma, estableciendo objetivos e indicadores asociados a los mismos.

4 DESEMPEÑO AMBIENTAL

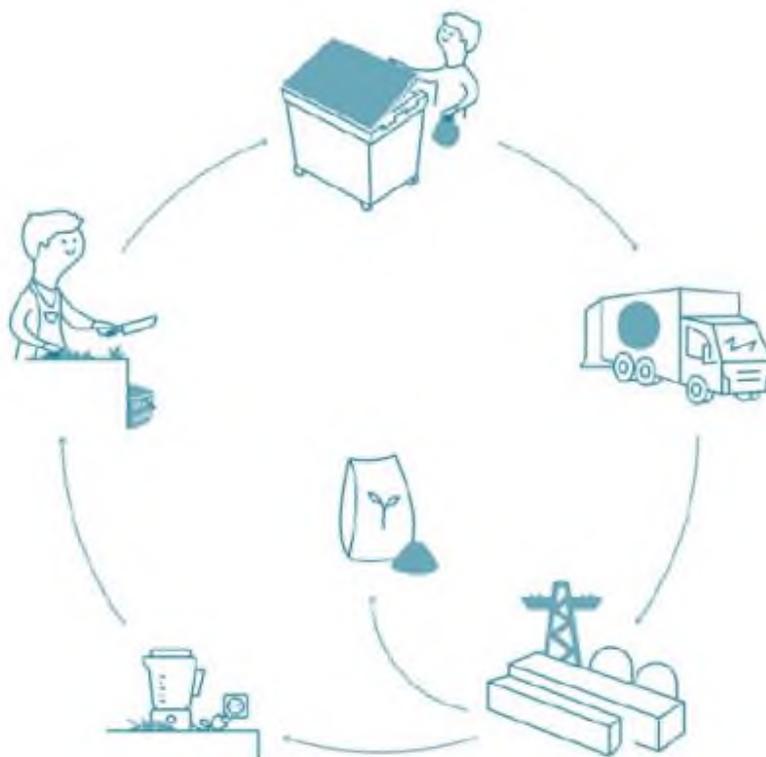
Mediante la evaluación de distintas herramientas se mide el comportamiento y desempeño, sirviendo además como base para la evaluación de aspectos ambientales y permitiendo desarrollar planes y programas para la consecución de los objetivos establecidos.

El Centro Ambiental utiliza las siguientes herramientas para controlar su comportamiento ambiental:

Control y seguimiento de sus aspectos ambientales, desplegados además mediante el seguimiento de los **indicadores EMAS**. Los aspectos ambientales analizados en este apartado son los siguientes:

- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de biogás
- Consumo de combustibles
- Consumo de agua
- Vertido al agua
- Vertido al suelo
- Biodiversidad: usos del suelo
- Emisiones a la atmósfera
- Ruidos y vibraciones
- Residuos

Evaluación del Programa Ambiental 2023: Mediante la evaluación de este programa y consecución de los mismos es posible determinar el grado de avance y la necesidad de establecimiento de programas para su desarrollo y cumplimiento.



4.1. Control y seguimiento de aspectos ambientales

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



FUENTE RENOVABLE Y OTRAS

Para el suministro en las diferentes instalaciones del CAM.

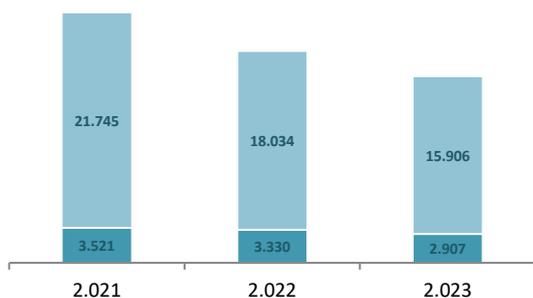
El consumo eléctrico existente en las instalaciones del CAM es el proveniente tanto del alumbrado del centro como de las instalaciones y plantas que componen el mismo.

El CAM genera electricidad en sus dos Plantas de Desgasificación y Producción de Energía Eléctrica asociados a los dos vertederos controlados de RSU, autoconsumiendo en este mismo centro la energía necesaria para su funcionamiento, y exportando el excedente a la red eléctrica para su comercialización. La producción de energía eléctrica depende fundamentalmente de la cantidad de biogás extraído según el número de pozos de desgasificación disponibles de acuerdo con el plan de explotación del vertedero.



En 2023, el 85% de la energía producida, se exportó a la red eléctrica, lo que supuso una venta de 15.906 MWh.

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD (MWh)



- ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE VENDIDA
- ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE CONSUMIDA

PRODUCCIÓN ELÉCTRICA TOTAL (MWh)

2021	2022	2023
25.266	21.364	18.813

En 2022 se produce una disminución respecto al ejercicio anterior en la generación, debido a los mantenimientos programadas de los motogeneradores, en especial el Overhaul realizado a uno de ellos que requirió de la parada del mismo durante varios meses, sin embargo, la producción de electricidad hace posible cubrir las necesidades de consumo del centro prácticamente en su totalidad.

Con la generación de electricidad en el CAM mediante la utilización del biogás del vertedero, LIMASAM persigue aumentar el uso de energías renovables en detrimento de los combustibles fósiles y fomentar la eficiencia energética, creando una economía completamente sostenible en la que prime el bienestar de la sociedad y el medioambiente



Entre los principios y compromisos de LIMASAM en materia energética se encuentran:

La mejora continua del desempeño energético, mediante la implantación de nuevas tecnologías y mejora de las existentes para consumir energía en las instalaciones de manera más eficiente, fomentando el empleo, en la medida de lo posible, tecnologías renovables de producción de energía y apoyar la compra de productos eficientes en energía con el fin de mejorar el rendimiento energético.



Mejorar los hábitos de consumo de energía en cuanto al ahorro de la misma se refiere entre los trabajadores y cualquiera de las personas ajenas a la empresa que empleen sus instalaciones.

La gestión orientada a mejorar de forma continua los consumos energéticos y **apoyar la compra de productos eficientes en energía** con el fin de mejorar el rendimiento energético y reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), apostando por la implantación de un Sistema de Gestión Energética en sus instalaciones.

En 2023, con diversas iniciativas el CAM pretende conseguir que su consumo energético sea un consumo eficiente y responsable. Por ello, se desarrolla diversas actuaciones en el CAM en materia de eficiencia energética que permiten minimizar el impacto derivadas de su consumo y fomentar el uso de energías más respetuosas con el medio ambiente.

- **Mantenimiento Overhaul del motogenerador 4.** Mantenimiento exhaustivo mediante el cual el equipo se somete a un análisis detenido, se descompone y se procede a su reparación para ensamblarlo posteriormente con el fin de restaurar su funcionalidad óptima, y conseguir que sus parámetros operativos se alineen o coincidan con las especificaciones originales. Esta acción permitirá el incremento de rendimiento del equipo.
- **Operaciones de mantenimiento de la red de captación de biogás del vertedero**, que permiten dar servicio a los cuatro motogeneradores que producen electricidad para garantizar el autoconsumo en las diferentes plantas de tratamiento y exportar el excedente a la red como energía renovable.
- **Desgasificación horizontal de la nueva Celda 3 en vertedero de RSU** que permite la captación del biogás desde las capas más profundas del depósito para optimizar la captación de biogás.
- Establecimiento de **mecanismos de control y análisis de los consumos** producidos en cada centro de trabajo, así como la colocación, cuando se requiere, de lámparas más eficientes.
- **Difusión y comunicación de Buenas Prácticas Ambientales** entre los trabajadores de la organización.

El conjunto de estas actuaciones ha permitido, en términos absolutos, la reducción del consumo de electricidad en el centro en el CAM.

CONSUMO ELÉCTRICO TOTAL POR FUENTES (MWh)



En 2023, El 99,9 % de la energía consumida en el CAM proviene de fuentes renovables, por la generación de la electricidad mediante el aprovechamiento del biogás del vertedero siendo mínima la adquisición energética proveniente de otras fuentes no renovables. Además, mediante la venta de electricidad procedente de fuente renovable el CAM contribuye significativamente a la sostenibilidad energética de la ciudad.

En términos relativos, teniendo en cuenta el total de residuos anuales gestionados en el CAM, se puede observar los siguientes resultados de eficiencia energética:

IE1: EFICIENCIA ENERGÉTICA I	CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Energía eléctrica total consumida (MWh)/ Horas de funcionamiento plantas CAM	A: Consumo eléctrico total del CAM (MWh)	3.524	3.337	2.908
	B: Horas funcionamiento plantas envases y TBM*	5.816	6.008	6.333
	R: A/B	0,61	0,56	0,46
En términos absolutos el consumo eléctrico total del CAM, disminuye en un 13% respecto al último ejercicio. En términos relativos el ratio MWh consumo/horas de funcionamientos de las plantas del CAM (teniendo en cuenta las de mayor consumo energético) disminuye en los tres últimos años.				
*Se toma como valor relativo las horas de funcionamiento de las plantas de envases y TBM al ser las de más consumo del centro y ser más representativas para este indicador				

IE2: EFICIENCIA ENERGÉTICA II	CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Energía eléctrica renovable total consumida (MWh)/ Horas de funcionamiento plantas CAM	A: Consumo eléctrico renovable del CAM (MWh)	3.521	3.330	2.907
	B: Horas funcionamiento plantas envases y TBM*	5.816	6.008	6.333
	R: A/B	0,61	0,55	0,46
En términos absolutos, el consumo procedente de fuentes renovables de electricidad (autoconsumo del centro) disminuye en un 13% , En términos relativos el ratio MWh consumo/horas de funcionamientos de las plantas del CAM (teniendo en cuenta las de mayor consumo energético) disminuye en los tres últimos años.				
*Se toma como valor relativo las horas de funcionamiento de las plantas de envases y TBM al ser las de más consumo del centro y ser más representativas para este indicador				

NOTA: Para próximo ejercicio se analizará dicho indicador teniendo en cuenta las toneladas de residuos gestionadas en las instalaciones de tratamiento y clasificación de residuos, ya que son estas las principales instalaciones que consumen electricidad en el centro en relación a tratamiento de residuos.

Cabe esperar en los próximos años un incremento en el consumos de electricidad del centro, debido a los nuevos proyectos de inversión de mejorar de las instalaciones, que pretenden gestionar los residuos optimizando, mediante procesos de automatización, la recuperación de subproductos en las diferentes instalaciones, así como las distintas áreas de pretratamiento de los residuos admitidos el CAM, para dar cumplimiento a los nuevos requisitos normativos en materia de residuos que van encaminados a reducir la disposición de residuos en vertedero.

CONSUMO DE BIOGÁS

En el CAM se consume Biogás, procedente de la descomposición anaerobia de los RSU en vertedero, que es utilizado como combustible para la producción de energía eléctrica.

El aprovechamiento energético de este biogás supone un beneficio ambiental reduciendo las emisiones a la atmósfera.

Si bien el consumo de biogás destinado concretamente a la producción eléctrica ha sido inferior a años anteriores, debido a paradas programadas en la producción por operaciones de mantenimiento durante 2023, siendo la más relevante el Overhaul realizado al motogenerador nº 4, la desgasificación se ha realizado activamente en el vertedero, con el fin de evitar las emisiones a la atmósfera destinando el biogás extraído a su quema en antorcha controlada. La cantidad de gas extraíble está directamente relacionada con la curva de producción de biogás en vertedero, pudiendo ver la proporción del biogás captado y los resultados asociados a la reducción de emisiones por la captación de este biogás se expone el apartado relativo a emisiones a la atmósfera de este informe.



Consumo de biogás energéticamente (m³)
*dato estimativo(factor *0,5 m³ biogás/kw producido)

12.633.141 10.681.810 9.406.650

El biogás que no puede ser aprovechado energéticamente es destinado a antorcha para su combustión controlada.



Campo de gas en desgasificación activa

CONSUMO DE COMBUSTIBLES

El CAM utiliza combustibles fósiles para prestar los servicios de tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos.

El uso de Gasoil B está asociado a la maquinaria necesaria para la gestión de residuos y movimiento de maquinaria del CAM, tales como compactadores, palas cargadoras, triturador de voluminosos, retroexcavadoras, criba móvil, dumper, volteadoras, etc., así como en algunos equipos fijos necesarios para el funcionamiento de las plantas de tratamiento.

COMBUSTIBLE FÓSIL



Utilizado en la mayoría por la maquinaria asociada al Tratamiento Valorización y Eliminación de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Málaga.

El Horno crematorio de animales muertos, a su vez, también consume Gasoil B, pero esta instalación se encuentra fuera de uso desde 2021, dado que el servicio ha sido externalizado para optimizar el proceso tanto de recogida de animales en vía pública como le tratamiento posterior de estos residuos.

Por otra parte, el uso de Gasoil A está asociado a la flota de vehículos para desplazamiento del personal entre instalaciones, y a los camiones matriculados que en algún momento pudieran realizar trabajos fuera de las instalaciones.

En 2023, LIMASAM continua con su plan de renovación de maquinaria, incorporando nuevas adquisiciones al CAM teniendo en cuenta su política de protección medioambiental y reducción de emisiones

Las principales características de estos vehículos son las siguientes:

- ✓ Máquina con motor eficiente.
- ✓ Menor emisión de ruido.
- ✓ Hoja de empuje delantera.
- ✓ Cazo excavación, pinza de clasificación de residuos y cazo de limpieza.

Adquisición de máquina giratoria de 18 toneladas.

La máquina giratoria de ruedas y con pinzas incorporada al CAM reforzará los servicios de clasificación y limpieza de residuos voluminosos, permitirá realizar la alimentación de equipos para valorización de restos de podas, muebles, madera, cargas de residuos no valorizables, limpieza de cunetas. La adquisición de esta máquina ha supuesto una inversión de 236.555€ IVA incluido.



Nuevas adquisiciones de vehículos en 2023, incluida maquina giratoria



CONSUMO DE COMBUSTIBLES	2.021	2.022	2.023
Consumo Gasoil A (litros)	50.552	51.362	45.877
Consumo Gasoil B (litros)	410.882	415.538	403.499

La evolución del consumo de combustible total ha disminuido en este último ejercicio en términos absolutos, disminución del 11% en el caso del Gasoil A y 3% del B.

Es necesario llevar a cabo un análisis detallado de este valor en términos relativos, teniendo en cuenta parámetros relacionados directamente con los consumos como son las horas de uso de la maquinaria del CAM. En el siguiente indicador se puede observar la evolución del mismo.

Estos resultados se expresan a continuación como indicador de eficiencia energética asociado al consumo de combustibles:

IE3: EFICIENCIA ENERGÉTICA III	CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Consumo total anual de MWh de gasóleo A Y B / Horas de funcionamiento maquinaria CAM	A: MWh de gasóleo A y B consumidos*	4.692	4.748	4.570
	B: Horas de funcionamiento maquinaria	17.039	20.275	22.702
	R: Cociente A/B	0,28	0,23	0,20

La eficiencia en el consumo de combustible fósiles disminuye en el periodo 2021-2023.

*1 litro de gasoil=0,010168995 MWh. Fuente AIE: Agencia Internacional de la Energía



CONSUMO DE AGUA

El agua es un recurso natural básico en algunas de las actividades desarrolladas por LIMASAM, principalmente las de la limpieza viaria o el acondicionamiento de zonas susceptibles de generación de polvo en el CAM, así como el agua asociada a consumo de los empleados de la empresa en los diferentes centros de trabajo.

La compañía realiza el control y medición del consumo de sus recursos con el objetivo de optimizar su uso al máximo. Además, consciente de esta dependencia y de los riesgos derivados de la escasez de agua, se ha marcado como objetivo un uso cada vez más racional y sostenible de este recurso.



LIMASAM es consciente de la necesidad de preservar los recursos hídricos y mejorar la calidad de los mismos

Con diversas iniciativas y actuaciones LIMASAM pretende conseguir optimizar el consumo de los recursos hídricos, de modo que se realice un consumo de agua eficiente y responsable.

A continuación, se exponen algunas de las actuaciones que durante 2023 han permitido a la organización trabajar en esta línea:

- Optimización de las rutas de baldeo en las áreas afectadas del CAM.
- Mejorar continuamente los procesos de las instalaciones, para un menor consumo e impacto.
- Establecimiento de sistemas de control y medición de los puntos de consumo de agua para tener valores parciales que permitan actuar en caso de necesidad.
- Habilitar zonas de almacenamiento de agua de lluvia con el fin de reducir otros consumos con mayor impacto ambiental.
- Establecer controles operacionales y programación de mantenimientos preventivos que aseguren el buen funcionamiento de las instalaciones y la inexistencia de fugas en las redes de suministro de agua del centro. la organización.
- Realizar campañas de concienciación para conseguir un uso más eficiente y responsable del agua por parte de los empleados. Dentro de estas pautas cabe mencionar normas de conducta individuales responsables ambientalmente, como cierre de grifos cuando no se estén utilizando.

PRINCIPALES FUENTES DE CAPTACIÓN



RED DE
ABASTECIMIENTO DE
RED MUNICIPAL

AGUA DE LLUVIA
RECOGIDA Y
ALMACENADA



EL CAM trabaja en la reducción el consumo de agua no potable de sus actividades, optimizando los procesos y estableciendo sistemas de control que permitan poder actuar en caso de necesidad. Así mismo, se fomenta un consumo responsable de sus empleados con el objetivo de reducir los consumos de agua de la organización.

En la siguiente tabla se desglosa por fuentes de extracción el consumo de agua del CAM:

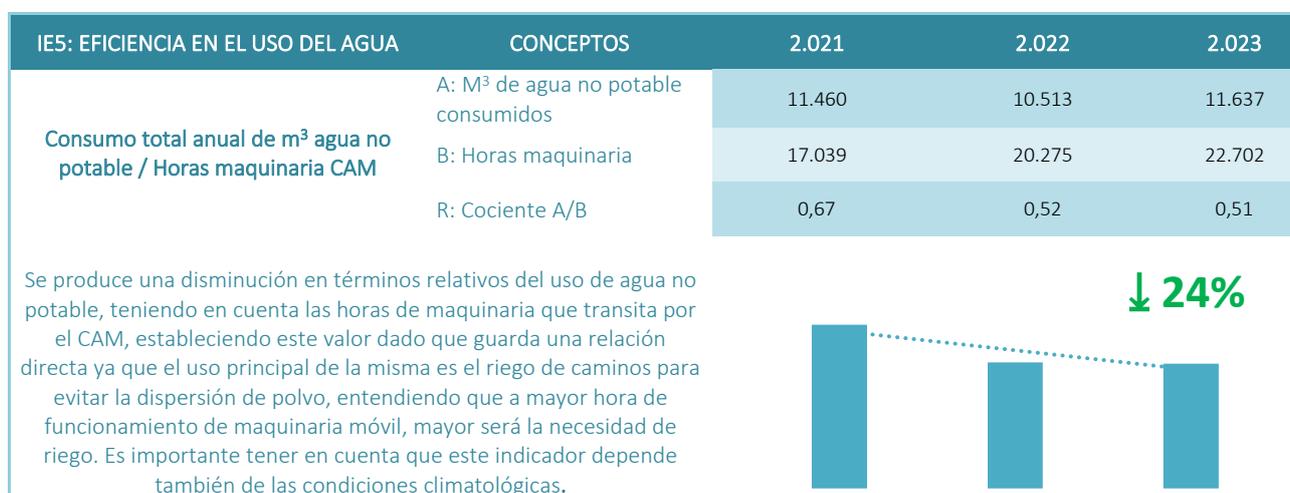
CONSUMO DE AGUA (m ³)	2021	2022	2023
Agua potable	19.291	14.941	14.939
Agua no potable	11.460	10.513	11.637



El 100% del agua no potable (procedente de lluvia) es utilizada en el CAM para el baldeo de viales y caminos de las instalaciones evitando la dispersión de polvo debida a la afluencia de vehículos en la zona. El consumo de agua no potable se obtiene por estimación del de las cubas de baldeo del CAM. Por otra parte, los resultados de este valor están altamente relacionados con la climatología del periodo, de la cual depende la necesidad de riego.

El agua potable es utilizada para uso como agua de abastecimiento sanitaria a los empleados del centro, y consumo de agua para operaciones de limpieza de algunos equipos que requieren el uso de este recurso. El volumen total de agua potable se obtiene por medida directa (caudalímetros) y facturas de empresa suministradora.

En el marco de control de consumo de recursos naturales, el CAM establece una serie de pautas generales de obligado cumplimiento con el objetivo de evitar consumos innecesarios de agua. Entre estas pautas, cabe mencionar desde normas de conducta individuales como el cierre de grifos cuando no estén siendo utilizados y otros sistemas de ahorro de agua en las instalaciones o el aprovechamiento del agua pluvial.



VERTIDO AL AGUA

El CAM realiza vertido de sus efluentes a la red de saneamiento municipal de Málaga contando para ello con la correspondiente Autorización de Vertido.

Además, el permeado procedente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados es analizado en un laboratorio interno, de forma que se asegura la adecuada calidad del efluente previo a su vertido.

PRINCIPALES EFLUENTES GENERADOS

PERMEADO (lixiviado depurado)



Efluente procedente de la depuración del lixiviado en la Planta de tratamiento de lixiviados del CAM.

AGUA DE SANEAMIENTO



Efluente procedente de vertidos de saneamiento de las diferentes instalaciones y centros de trabajo.

El CAM dispone de una instalación para la gestión de sus efluentes, el lixiviado generado en los diferentes Vertedero de RSU, así como el generado en el proceso de fermentación de la Planta de Tratamiento Biológico Mecánico.

La Planta de Tratamiento de Lixiviados, garantizan el cumplimiento de los parámetros de vertido establecidos.

El lixiviado generado es tratado mediante Proceso Biológico de Nitrificación - Desnitrificación donde los compuestos nitrogenados son degradados biológicamente hasta nitrógeno molecular. Finalmente, la instalación cuenta con un sistema de membranas de Ultrafiltración donde se lleva a cabo una separación de la biomasa del permeado y posterior Ósmosis Inversa para el tratamiento terciario del permeado de ultrafiltración, realizando una separación físico-química de los contaminantes disueltos en esta etapa y proceder a su posterior vertido o reutilización. La biomasa es recirculada al sistema mientras que el permeado es vertido a la Red de Saneamiento conforme a la Autorización de Vertido.



Las emisiones directas al punto de vertido autorizado son notificadas anualmente dando cumplimiento al PRTR- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.

Se establecen una serie controles y mecanismos, tanto internos como externos, que aseguran el cumplimiento de la legislación en materia de emisiones al agua y que se enumeran a continuación:

- **Laboratorio interno** en el CAM para realizar el control de los parámetros de vertido de agua que aseguran el cumplimiento legislativo.
- **Controles de agua subterránea y superficiales de los flujos próximos a los depósitos de vertido de RSU, dentro de su Programa de Control y Vigilancia**, tal y como establece la Autorización Ambiental Integrada (AAI) con una frecuencia trimestral. Dichos controles son realizados externamente por una Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (ECMMA).
- **Declaración anual de Vertido**
- **Notificación Anual de las emisiones directas al punto de vertido autorizado del CAM** dando cumplimiento al PRTR- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.



El CAM cumple con todos los parámetros de vertido establecidos en la legislación, que son controlados, interna y externamente por entidad acreditada, tanto en su punto de vertido como en el control de aguas superficiales y subterráneas que establece su AAI.

De los resultados de estos controles se concluye que no existen vertidos ni infiltraciones procedentes de los Vertederos de RSU.



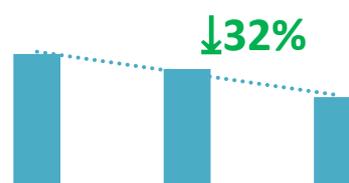
VERTIDO A SANEAMIENTO CAM (m³)

Este dato incluye vertido de permeado procedente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados y agua de saneamiento asociado a comedores y vestuarios del CAM.

IE19: VERTIDO	CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Vertido a la red de saneamiento (m ³) / T de residuos gestionados CAM	A: Vertido a red de saneamiento (m3)	23.740	24.985	15.831
	B: T residuos gest. vertedero	162.508	192.527	159.049
	R: A/B	0,15	0,13	0,10

En 2023 disminuye en términos absolutos y relativos el vertido realizado a la red de saneamiento debido principalmente a la disminución de residuos que potencialmente generan lixiviados.

La generación de lixiviado, y por consiguiente el vertido de permeado (lixiviado depurado), está directamente relacionada con la cantidad de residuos gestionados en vertedero, por lo que en vertederos activos es de esperar una continua generación de este efluente influenciado a su vez por las condiciones climatológicas.



VERTIDO AL SUELO

La actividad de gestión de RSU comenzó en 1994, siendo la primera actividad industrial que se implantó en los terrenos actualmente ocupados por el CAM.

En cumplimiento del *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*, el CAM elabora su Informe Preliminar de Suelos con la periodicidad establecida, habiéndose presentado la última actualización en el año 2022.

A continuación, se recogen los posibles focos de contaminación de suelos, señalándose los sistemas de protección empleados

Resultado de la actividad de gestión de residuos y mantenimiento de las instalaciones se generan determinados residuos peligrosos que son almacenados en superficie pavimentada y cubierta, separados por tipología mediante contenedores, bidones o big-bags, para su entrega a gestor autorizado.

En el CAM se llevan a cabo los mantenimientos correspondientes a los depósitos de combustible o productos químicos según legislación aplicable.

FOCOS DE CONTAMINACIÓN	PROTECCIÓN
Vertedero de residuos no peligrosos (Vaso 1)	Revestimiento artificial impermeable a partir del Plan de acondicionamiento (2.002)
Balsa de lixiviados 1ª Fase Vaso 1	Revestimiento artificial impermeable (lámina de PEAD)
Balsa de lixiviados 2ª Fase vaso 1	Revestimiento artificial impermeable (lámina de PEAD) y sistema de detección de fugas
Vertedero de residuos no peligrosos (Vaso 2)	Revestimiento artificial impermeable
Balsa de lixiviados 1ª Fase Vaso 2	Revestimiento artificial impermeable (lámina de PEAD) y sistema de detección de fugas
Balsa de lixiviados 2ª Fase vaso 2	Revestimiento artificial impermeable (lámina de PEAD) y sistema de detección de fugas
Deposito aéreo de gasoil	Cubeto de fábrica
Depósito enterrado de metanol	Depósito homologado (MIE APQ-1), en cubeto estanco, con doble pared y detección de fuga
Área de lavado	Solera de hormigón y conexión a saneamiento
Área de nave taller y aparcamientos	Solera de hormigón y conexión a saneamiento



BIODIVERSIDAD Y USOS DEL SUELO

La conservación de la biodiversidad y el uso responsable del patrimonio natural son para LIMASAM, además de un compromiso ético, una condición necesaria para la sostenibilidad global. La compañía promueve a través de diversos principios, la valoración y conservación de la biodiversidad como medio necesario para el desarrollo económico y el progreso social.

A través del procedimiento específico en materia de seguimiento y evaluación de aspectos ambientales donde se incluye la afección al medio natural, el CAM, identifica dentro de su evaluación de aspectos ambientales la posible afección que sus actividades puede generar sobre la Biodiversidad a través de las actividades de tratamiento, valorización o eliminación de residuos.

Las actividades el CAM no se desarrollan en hábitats protegidos, ni en zonas donde existan especies que aparezcan en la Lista Roja de la UNIC ni en listados nacionales de conservación.



LIMASAM fundamenta sus procesos y su gestión en el respeto al medio ambiente y la protección de la naturaleza.

LIMASAM cuida el medio ambiente desde la protección de la biodiversidad, trabajando en la lucha contra la degradación del entorno mediante programas de acciones de control ambiental en sus diferentes centros de trabajo.

El procedimiento de Identificación y Evaluación Aspectos e Impactos Ambientales evalúa la afección de las actividades del centro sobre el medio ambiente y se establecen medidas para su control y minimización.

Si bien de la evaluación de sus impactos no se deriva que la afección a la biodiversidad pueda considerarse significativo, LIMASAM si establece medidas para su control y desarrolla algunas actuaciones específicas relacionadas con la biodiversidad:

- **El plan de explotación del vertedero** desarrolla medidas para evitar la exposición prolongada de los residuos en los frentes de vertido de modo que no se vean afectadas las aves del entorno y de este modo evitar posibles voladuras de residuos (bolsas...) que pudieran afectar a su vez a zonas circundantes.
- **Acciones de restauración en sus instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos sólidos** urbanos del CAM, como el de la obra de acondicionamiento del vertedero de RSU inactivo con el fin de minimizar el impacto visual que este pudiera tener.
- LIMASAM desarrolla varias **iniciativas**, en colaboración con el Ayuntamiento de Málaga **enfocadas al respeto y cuidado de la diversidad de los hábitats donde desempeña su actividad**.
- Junto con el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Málaga se desarrollan en el CAM actividades en un **Sendero Medioambiental** con el que se pretende dar a conocer la riqueza biológica y ambiental de los espacios circundantes a las distintas plantas de tratamientos y demás instalaciones del Centro.
- **Iniciativas de concienciación para escolares**, estudiantes, desarrollando actividades como plantación de árboles u organizando visitas al CAM para dar a conocer la actividad desarrollado en el mismo.

Indicadores específicos asociados a Biodiversidad

IE6: BIODIVERSIDAD		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Biodiversidad	A: Superficie del CAM (m2)		3.200.000	3.200.000	3.200.000
	B: T de residuos gestionados		831.930	634.707	484.572
	R: A/B		3,8	5,0	6,6

La gestión de residuos se lleva a cabo, exclusivamente, dentro de las áreas pavimentadas, edificadas o acondicionadas para la actividad, siendo su ocupación la descrita en el indicador de Superficie sellada (incluye superficie cubierta por obra civil y superficie ocupada por vasos de vertidos, así como la proyectada); el resto de suelo mantiene su biodiversidad autóctona, flora y fauna. La superficie total el CAM no varía en el tiempo, por ello, a medida que se gestionan más o menos residuos este indicador varía.

Indicadores específicos asociados a Usos del Suelo

IE7: USO DEL SUELO		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Superficie sellada total	A: Superficie sellada del CAM (m2)*		295.000	295.000	295.000
	B: Superficie del CAM (m2)		3.200.000	3.200.000	3.200.000
	R: A/B		9%	9%	9%

**incluye superficie cubierta por obra civil y superficie ocupada por vasos de vertidos, así como la proyectada.*

Este indicador se mantiene constante.

IE8: USO DEL SUELO		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Superficie total en el centro orientada según naturaleza	A: Superficie orientada según naturaleza CAM (m2)*		2.155.000	2.155.000	2.155.000
	B: Superficie del CAM (m2)		3.200.000	3.200.000	3.200.000
	R: A/B		67%	67%	67%

**superficie que ha sido restaurada (por ejemplo, restauración de vertedero) es zona natural, o bien dedicada a su conservación (por ejemplo, sendero ambiental, zona natural...)*

Este indicador se mantiene constante.

IE9: USO DEL SUELO		CONCEPTOS
Superficie total fuera del centro orientada según naturaleza		No aplica, al no disponer superficie fuera del centro.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

La Política de LIMASAM define los principios que deben inspirar las actuaciones en esta materia. En ella se define como principio fundamental integrar la necesidad de reducir las emisiones de GEI, y su compromiso de inventariar las mismas a través el Cálculo de su Huella de Carbono y adoptar medidas para su reducción.

El tratamiento y valorización de residuos lleva asociado importantes beneficios ambientales. Permite reducir el impacto ambiental de los mismos y combatir la crisis climática, demostrando un impacto positivo en la economía circular, donde cada acción suma.



En el CAM presenta las siguientes interacciones con la atmósfera y su Plan de Control y Vigilancia contempla las posibles emisiones a la atmósfera y los controles a llevar a cabo.

PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN DIRECTA

EMISIONES DE GAS VERTEDERO



Procedente del biogás producido por la descomposición anaeróbica en el Vertedero de Residuos Sólidos Urbanos del CAM y las emisiones del Proceso de Compostaje

Las emisiones difusas y canalizadas identificadas en el CAM se someten a inspecciones reglamentarias por entidades externas acreditadas y cumplen los límites establecidos en la legislación de aplicación

EMISIONES DIFUSAS



Emisiones de vehículos y maquinaria necesarios para realizar las operaciones tratamiento de residuos o desplazamientos de vehículos en instalaciones

EMISIONES CANALIZADAS

Procedentes de la Planta de Aprovechamiento Energético y Planta Incineración de Animales Muertos



Emisiones difusas y canalizadas

El control de las **emisiones difusas** se realiza en el centro con una periodicidad anual de forma interna y bienal externa con una ECCMA. Los resultados obtenidos en 2023 se encuentran dentro de los límites establecidos en relación a calidad del aire que establece la AAI y a la legislación de aplicación.

Las **emisiones canalizadas** son analizadas bienalmente en los focos identificados y realizados por una ECMMA. Los controles de emisiones de los focos identificados en Planta de Aprovechamiento Energético fueron realizados, encontrándose dentro de los límites establecidos por AAI.

EL Horno Incinerador de Animales Muertos, al no encontrarse en funcionamiento no se somete a los controles de emisiones.

LIMASAM concentra sus esfuerzos en controlar y reducir gradualmente las emisiones GEI derivadas de su actividad, impulsando el uso de tecnologías renovables y mejorando la eficiencia energética de sus actividades e instalaciones.

Entre estos objetivos se encuentran:

- **La reducción de las emisiones de GEI generados en el vertedero de RSU** y promoción de nuevos proyectos para su consecución (**Proyectos Clima**).
- **Evitar emisiones de CO₂ a la atmósfera mediante la generación eléctrica a través del uso de biogás y la recuperación de materiales** en plantas de reciclaje del CAM.
- **La reducción de emisiones derivadas de su flota de vehículos**, promoviendo la adquisición de nuevos vehículos más respetuosos con el medioambiente.
- Definir estrategias encaminadas a **reducir la Huella de Carbono** de la organización.

Emisiones de gas de vertedero

La principal fuente de emisiones directas que contribuyen a los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el CAM y en general de LIMASAM, son las emisiones difusas procedentes de los vertederos de RSU. Si bien existen otras fuentes de emisión, estas son de menor relevancia.

Como consecuencia de la deposición de residuos en vertedero, tienen lugar una serie de reacciones tanto aerobias como anaerobias generadoras de gases (biogás). La evacuación de estos gases se realiza bien de forma canalizada, mediante conductos creados por el hombre instalados al efecto, o bien de forma difusa a través de la masa de residuos.

En el Vertedero Controlado de Residuos No Peligrosos existe una extensa red de captación de biogás para proceder a su desgasificación y posterior aprovechamiento energético. En él, se han tenido en cuenta las medidas adecuadas para controlar la acumulación y emisión de gases de vertedero, recogiendo los gases, y aprovechándolos energéticamente para la producción de energía eléctrica o quemando el exceso en antorcha de combustión controlada.

El biogás es captado tanto del Vaso 1 (actualmente fuera de explotación, siendo clausurado en 2.011) y del Vaso 2, que se encuentra activo desde ese mismo año. La tendencia en la producción del biogás generado en el vaso 1 disminuye con el tiempo debido a que se encuentra inactivo. Sin embargo, el Vaso 2 incrementa anualmente su capacidad de generación de biogás debido al depósito continuado de RSU en el mismo.

Anualmente se realiza un control de las emisiones potenciales realizadas al aire, mediante estimaciones en función de la masa de residuos depositados según metodología de cálculo de la EPA. Dichos resultados se reflejan en los indicadores EMAS asociados a GEI.



*Red de captación de biogás
Vertedero RSU*

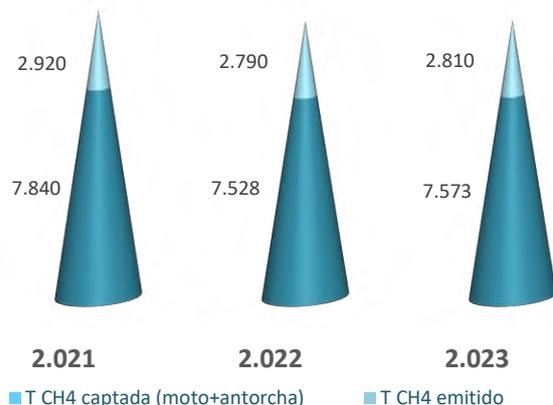
Toneladas de CH₄ generado en vertedero

2021	2022	2023
10.760	10.318	10.383

*Cálculo PRTR EPA Guía de Notificación de emisiones atmosféricas de los vertederos de RSU

Mediante la captación del biogás generado en vertedero se reduce en un 73% el total de emisiones a la atmósfera que se hubiera producido en caso de no haber adoptado medidas de reducción

Destino CH₄ generado en vertedero (T)



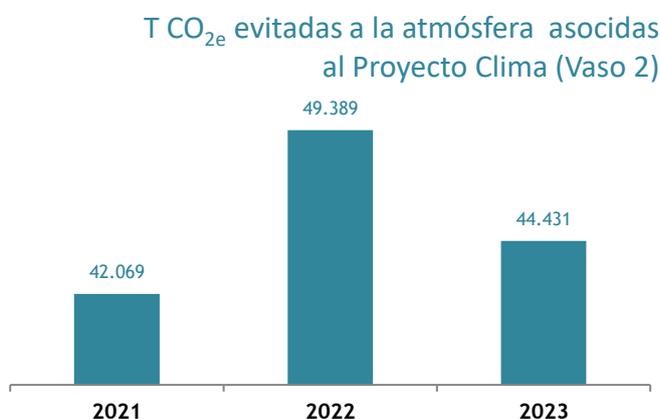
Entre las medidas de reducción de emisiones a la atmósfera que se desarrollan directamente asociadas a la actividad del CAM, bien directamente, o mediante actuaciones que evitan las emisiones a la misma, cabe destacar las siguientes:

- **Mantenimiento de la red de desgasificación** asociada a la planta de desgasificación y producción eléctrica para optimizar la captación de biogás.
- **Recrecimiento de pozos de captación de biogás en Celda 1 en vertedero de RSU** que implementan la capacidad de desgasificación del vertedero y ro tanto potencian a reducción de emisiones de GEI derivadas de esta fuente.
- **Desgasificación horizontal de la nueva Celda 3 en vertedero de RSU** que permite la captación del biogás desde las capas mas profundas del depósito evitando desde su inicio la emisión de GEI
- **Mantenimiento Overhaul del motogenerador 4.** Mantenimiento sistemático y exhaustivo mediante el cual el equipo se descompone, se somete a un análisis detenido, se procede a su reparación y, posteriormente, se reensambla para restaurar su funcionalidad óptima, con el objetivo de que sus parámetros operativos se alineen o coincidan con las especificaciones originales. Esta acción permitirá el incremento de rendimiento de producción eléctrica de la instalación evitando emisiones de biogás a la atmósfera.

La producción de energía eléctrica mediante el biogás el vertedero evitó en 2023 a la atmósfera 5.136 TCO_{2e}, es decir, gracias al aprovechamiento energético del biogás producido en vertedero, ya que 18.813.300 kWh no tuvieron que ser producidos por otros medios de generación no renovables.

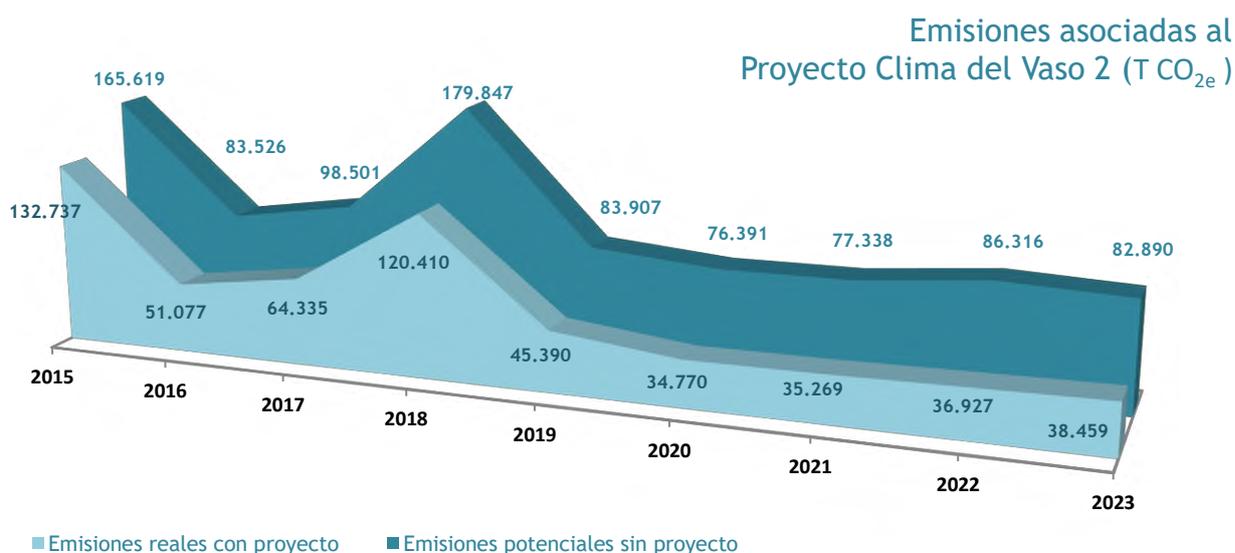
- Participación en Proyectos “Clima”**, En 2015 se aprobó este proyecto, con una duración de 7 años, proyectos promovidos por el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO2) para reducir las emisiones de GEI en los sectores difusos de España, mediante proyectos de generación de energía renovable a partir de residuos. De este modo destaca sus dos Proyectos “CLIMA” para la desgasificación activa del Vertedero de RSU (Vaso 2) del CAM. A pesar de finalizar la financiación de los mismos el CAM mantiene las actuaciones para reducir sus emisiones y las calcula anualmente.

Dentro de las acciones contempladas en el proyecto destacan el recrecimiento de los pozos de captación y la adecuación de las redes de desgasificación que facilitan la extracción activa del biogás en el vertedero. Con este proyecto se calcula que en 2023 se consigue evitar la emisión de 44.431 TCO_{2e}.



Desde inicio de los Proyectos Climas asociados al Vaso 2 se han evitado la emisión a la atmósfera de 374.961 T CO_{2e}*

*Certificadas por entidad externa durante el periodo 2015-2021, dentro de financiación del proyecto un total de 281.240 TCO₂



- **Renovación progresiva de flota de maquinaria** incorporando equipos que respetan el medioambiente y su adaptación a las nuevas tecnologías, ya que todas las unidades cuentan como motores adaptados a la normativa EURO VI o equivalente, que garantiza la protección medioambiental al reducir el consumo de combustible y emisiones de CO₂

- **Mantenimientos para la mejora en la planta de reciclaje de residuos del CAM.** Permiten incrementar la recuperación de materiales incrementando por tanto las emisiones evitadas gracias al reciclaje de residuos.



La recuperación de materiales en las plantas de clasificación del CAM para el posterior reciclado y reprocesado de ciertas fracciones de los residuos, en sustitución de una cantidad equivalente de materiales que se habrían producido de otra forma permite cuantificar las emisiones evitadas gracias a la recuperación de materiales valorizables, las cuales han sido en 2023 de 22.243 TCO₂e.

- **Mecanismos para la monitorización de los consumos en algunos servicios, prácticas de conducción eficiente,** optimización de los procesos y servicios.
- **Buenas prácticas ambientales y difusión entre los empleados.** Con el fin de mejorar los consumos de electricidad, a través de ejemplos prácticos que permitan dar a conocer los beneficios a la empresa en la reducción de los consumos de electricidad, tanto en el uso eficaz de la climatización como en iluminación. Según el IDAE, la variación de 1°C genera un ahorro de entre un 6-10% en climatización.
- **Criterios de compra de reducción de emisiones.** Se establecen en las Licitaciones de la organización criterios de reducción de emisiones en determinados productos y servicios que se valorarán positivamente a la hora de la selección.
- **Cálculo de la Huella de Carbono de la organización (incluido los procesos asociados al CAM)** apostando por su compromiso con el medio ambiente y promoviendo medidas correctoras que reduzcan el nivel.

A continuación, se muestra un resumen de la Huella de carbono de LIMASAM, así como indicadores específicos asociados a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.



HUELLA DE CARBONO DE LIMASAM

Si bien LIMASAM se encarga de la limpieza, recogida y gestión de los residuos generados en la ciudad de Málaga, dentro de estas operaciones realiza actividades que, debido a su envergadura como organización, merecen la pena tener en cuenta a la hora de inventariar sus emisiones de GEI.

Por esta razón, se realiza el cálculo de la Huella de Carbono (con Alcance 1, 2 y 3) de la organización, siguiendo las directrices establecidas en el nuevo Protocolo CARBONtrem/ GHG Protocol, donde se puede observar cómo en términos absolutos se produce una disminución de la huella de carbono de la organización.

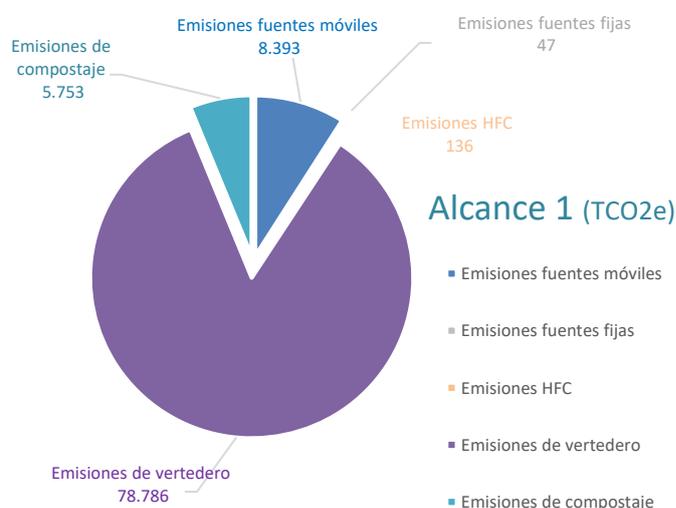
HUELLA DE CARBONO DE LIMASAM (TCO₂e)

	2021	2022	2023
Alcance 1	97.883	94.111	93.114
Alcance 2	296	328	306
Alcance 3	2.924	3.141	2.859
TOTAL	101.103	97.579	96.279

Nota: Los factores de emisión empleados en el cálculo de cada una de estas emisiones se obtienen de fuentes oficiales (MAPAMA, IPPC-2006 y ADEME/HC UCO). Los factores de emisión utilizados son relativos al año 2022. En el próximo ejercicio serán actualizados los datos con los Factores relativos a 2023

Contribución del CAM a la Huella de Carbono de LIMASAM

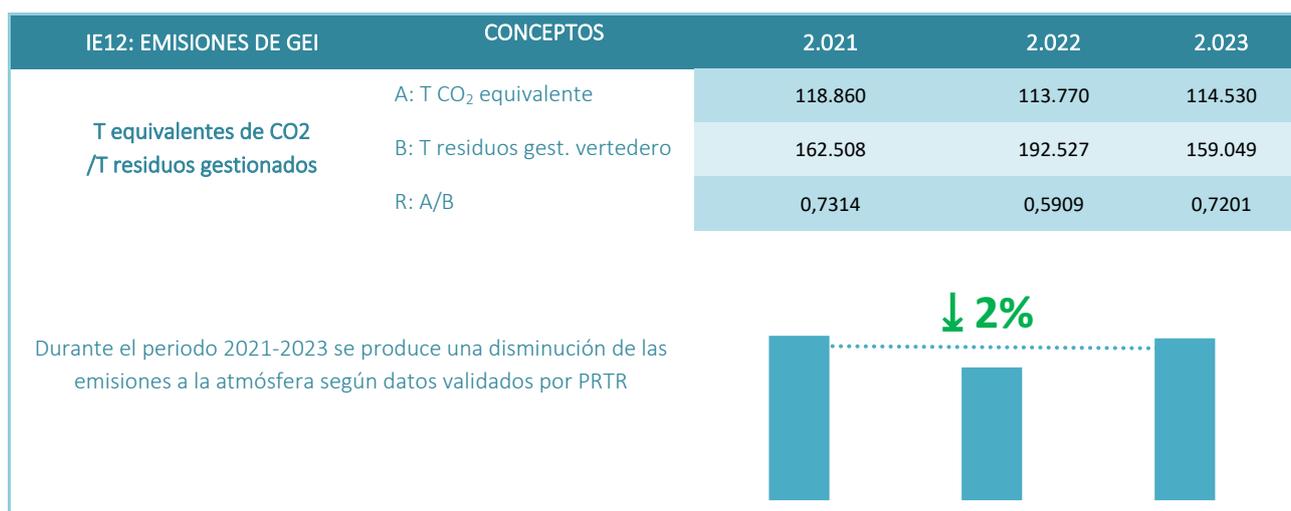
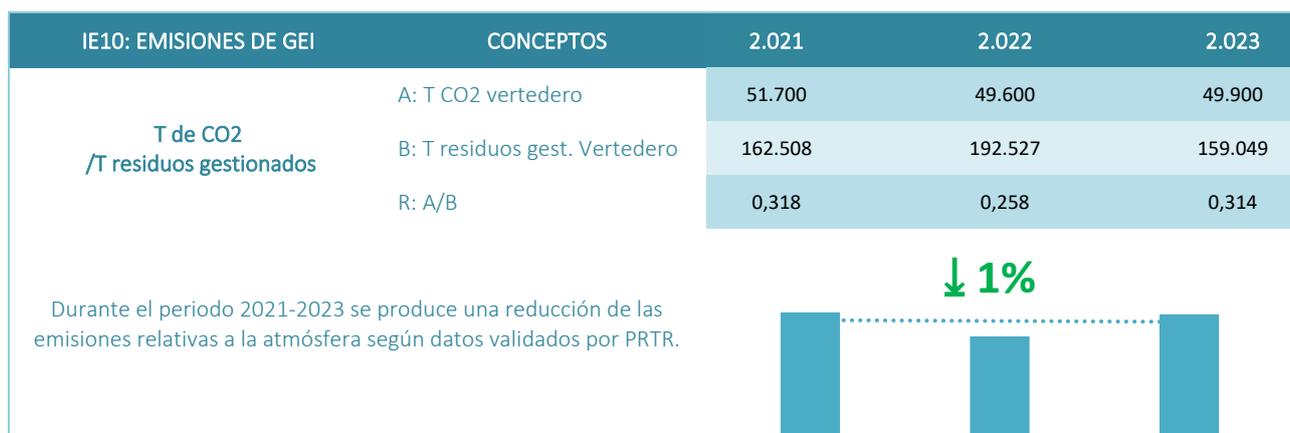
EL CAM contribuye significativamente a Huella de Carbono de la organización, principalmente a las emisiones asociadas al Alcance 1, procedentes de del vertedero de RSU, situación normal para todos los vertederos activos, a pesar de llevar a cabo medidas y proyectos de reducción de las mismas, así como las emisiones derivadas del proceso de compostaje, puesto que ambas emisiones suponen un 92 % del total del Alcance 1 de la organización.



Indicadores específicos asociados a las emisiones de gases de efecto invernadero

El CAM anualmente realiza un control de las emisiones potenciales realizadas al aire, mediante estimaciones en función de la masa de residuos depositados según metodología de cálculo de la EPA, en base a los cuales se obtienen los valores de emisión de los diferentes gases de efecto invernadero y se calculan los siguientes índices de emisión en función de las toneladas de residuos susceptibles de generar GEI gestionadas en vertedero.

En el ejercicio 2023 se ha tomado como valor B para los indicadores asociados a emisiones Los residuos depositados en vertedero que por su caracterización son susceptibles de la generación de biogás. Dichos datos son validados para el cálculo PRTR por el organismo competente.



IE13: EMISIONES DE GEI		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
T de Óxido de Nitrógeno (NOx /NO2) /T residuos gestionados	A: T NOx vertedero		135	137	138
	B: T residuos gest. vertedero		162.508	192.527	159.049
	R: A/B		0,0008	0,0007	0,0009

Durante el periodo 2021-2023 se produce un ligero incremento de las emisiones a la atmósfera según datos validados por PRTR

IE14: EMISIONES DE GEI		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
T de SO2 /T residuos gestionados	A: T SO2 vertedero		2,1	2,1	2,2
	B: T residuos gest. vertedero		162.508	192.527	159.049
	R: A/B		0,0000130	0,0000111	0,0000135

Durante el periodo 2021-2023 se produce un ligero incremento de las emisiones a la atmósfera según datos validados por PRTR

IE15: EMISIONES DE GEI		CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
T de PM10 /T residuos gestionados	A: T PM10 vertedero		2,7	2,7	2,8
	B: T residuos gest. vertedero		162.508	192.527	159.049
	R: A/B		0,0000166	0,0000142	0,0000173

Durante el periodo 2021-2023 se produce una disminución de las emisiones a la atmósfera según datos validados por PRTR

IE16: EMISIONES DE GEI	CONCEPTOS
Emisiones totales de gases con efecto invernadero (T de HFCs, PFCs, NF3 y SF6) /T residuos gestionados	No aplica

Los datos relativos a las emisiones a la atmosfera del CAM son notificados anualmente a través del registro PRTR Registro Estatal de Emisiones Y Fuentes Contaminantes pudiendo ser consultados en la página <https://prtr-es.es/>

RUIDOS Y VIBRACIONES

Tanto el ruido como las vibraciones son identificados en la evaluación de aspectos ambientales y se valoran y ponderan para establecer la significancia al respecto. Las principales fuentes de ruido del CAM provienen del desplazamiento de los vehículos (tanto interno como externo) y de la maquinaria asociada, así como la propia actividad industrial que se pueda llevar a cabo en el CAM.

Por ello en el CAM se lleva a cabo un adecuado mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria empleada para garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre ruido y vibraciones establecidas en la legislación al respecto. Asimismo, la maquinaria de obra y vehículos de transporte de materiales cumplen y mantienen las inspecciones técnicas acústica. A la hora de la adquisición y renovación de la flota de vehículos los niveles de emisiones sonoras han sido uno de los criterios que se han tenido en cuenta.

Dentro de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental la compañía dispone de un Procedimiento para llevar a cabo una identificación de las actividades potencialmente contaminadoras por ruido y, teniendo en cuenta la legislación existente en Málaga, se establecerá la necesidad de un control de emisiones acústicas.

En aquellas actividades que puedan considerarse con impacto acústico significativo o en las que así lo establezcan las correspondientes licencias o autorizaciones, se realizan mediciones de ruido que sean representativas de la actividad en las franjas horarias en las que se realiza dicha actividad. Los controles de emisión de ruido relativos al CAM que fueron llevados a cabo como requisito para la obtención de la AAI del centro concluyeron que no se superan los límites de emisión en zona con actividad industrial según la legislación aplicable. Puesto que no se superaron los límites de emisiones de ruido en el Centro no fue necesaria la Realización de Controles de Emisión de Ruido en las edificaciones cercanas. Hasta el momento y nueva notificación no se considera necesario la realización de nuevas mediciones de ruido.



RESIDUOS

Gestión de residuos sólidos urbanos

En este apartado se describen los RSU que una vez han sido recogidos por LIMASAM, son gestionados en el CAM.

Dichos residuos son tratados en las distintas instalaciones de tratamiento, clasificación, valorización y eliminación del Centro en función de su tipología. Posteriormente los subproductos recuperados en las plantas de clasificación son entregados a distintos recicladores para su transformación en nuevos recursos.

En el apartado de Gestión se representan los datos de gestión de los últimos ejercicios.

LIMASAM gestionó en 2023 un total de 503.0003 toneladas de residuos, los cuales fueron enviados al CAM 484.572 toneladas para su posterior tratamiento, clasificación y valorización, teniendo en cuenta que la recogida de papel-cartón y vidrio son enviadas directamente a los recicladores.

Durante 2023 se produjo un incremento del de la recogida selectiva de residuos, prestando especial interés en la recogida de la fracción orgánica que se implantó en Málaga en el último trimestre de 2022, con la incorporación de nuevos contenedores y un servicio de recogida de la misma en algunos sectores de la ciudad.

Clasificación y recuperación de subproductos

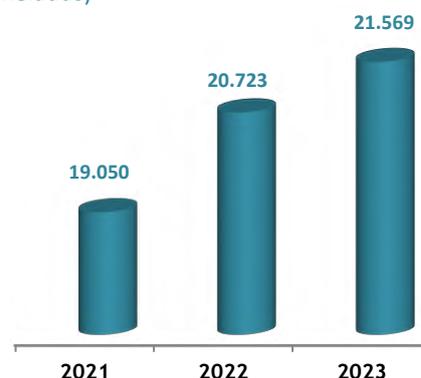
A continuación, se describen de forma conjunta los materiales recuperados en las Plantas de Tratamiento del CAM y zonas de pretratamiento de residuos.

MATERIALES RECUPERADOS (T)	2021	2022	2023
Papel cartón	1.304	1.183	1.183
PET	2.095	1.895	2.183
PEAD	658	592	600
Plástico mezcla	508	511	547
Film	956	769	892
Brik	592	386	691
Aluminio	201	177	220
Metales acero	1.349	1.132	992
Metal revuelto	265	415	365
Madera	173	487	324
Bioestabilizado	10.349	9.480	7.497
Equipos eléctricos y electrónicos*	209	184	177
Otros (podas y muebles)	440	3.513	5.898



En 2023 se incrementó el 4 % de los subproductos recuperados en el CAM respecto al ejercicio anterior.

Evolución material recuperado (Toneladas)



Insumos reciclados

Los materiales utilizados por LIMASAM que provienen de productos reciclados son material de construcción y demolición (grava, arena...), gestionados en el CAM, son utilizados en pequeñas obras internas del mismo centro, como acondicionamiento de viales, taludes o material de drenaje para el vertedero de RSU.

Así mismo, para la revegetación del CAM o para la revegetación del propio vaso de vertido una vez clausurado, es utilizado el bioestabilizado procedente del proceso de fermentación aerobia de la Planta TBM del CAM



Otros

Cabe indicar, que el CAM también consume, en mucha menor medida, productos químicos para la depuración de aguas, limpieza de instalaciones, aceites y grasas para lubricación, mantenimiento de equipos y papel en oficinas. Si bien los consumos de los mismos son muy bajos, no considerando pertinente el reporte de información en esta declaración.

Generación de residuos

El CAM también genera residuos dentro de su sistema productivo, si bien aquellos que no tienen carácter peligrosos son gestionados dentro del flujo de tratamiento de RSU que el propio centro desempeña. Aquellos residuos de carácter peligrosos se gestionan a través de gestores autorizados específicos para cada caso.

LIMASAM persigue el aseguramiento del cumplimiento de la legislación y la búsqueda de métodos de minimización del riesgo de vertido de todas sus actividades e instalaciones asociadas, así como reducir la generación de residuos para cualquier proceso o actividad (mantenimiento de instalaciones, oficinas, etc.), y priorizar el reciclaje y reutilización de los mismos.

PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS

RESIDUOS NO PELIGROSOS



Asociados a la generación de los residuos de comedor de las instalaciones del CAM, así como a los de actividades administrativas y de oficina.

RESIDUOS PELIGROSOS



Generados de las actividades de mantenimiento de los diferentes equipos e instalaciones, los derivados del proceso de admisión de residuos o laboratorio interno.

La adecuada gestión de los residuos generados en las instalaciones derivados de sus actividades se gestiona conforme al marco legal y fomentando una serie de medidas para su control y minimización:

- EL CAM **gestiona a través de gestores autorizados todos sus residuos peligrosos y desarrolla un Plan de Minimización** de Residuos Peligrosos con el fin de reducir la producción de los mismos.
- **Se difunde su Manual de Buenas Prácticas** donde define los mecanismos para concienciar al personal en la minimización de los diferentes residuos que derivados de su actividad pudiera generar y desarrolla actuaciones formativas para la concienciación de mismos.
- Con frecuencia bienal, se lleva a cabo, por Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente (ECCMA), como requerimiento de su AAI, **informe del estado de la zona de almacenamiento de Residuos Peligrosos**, a la vez que se someterá a comprobación la gestión de todos los residuos desde su anterior visita de control. De este modo, se comprueba la formalización de las solicitudes de admisión de residuos peligrosos a gestor autorizado y la cumplimentación de los documentos de control y seguimiento, según lo establecido en los artículos 20 y 21 del Real Decreto 833/1988, que se hayan generado.
- **Declaración Anual de Residuos Peligrosos** exigida por ley de todos los residuos de carácter peligrosos generados en el CAM.
- **Memoria anual de Gestión de Residuos no Peligrosos** según requisitos legislativos.



Generación de residuos peligrosos



Los residuos peligrosos generados en el CAM provienen de los procesos representados. Todos ellos son almacenados adecuadamente en las diferentes áreas identificadas y son gestionados a través de gestores autorizados para su correcto tratamiento.

Los residuos peligrosos generados en los últimos años y su correspondiente método de tratamiento se muestran a continuación.

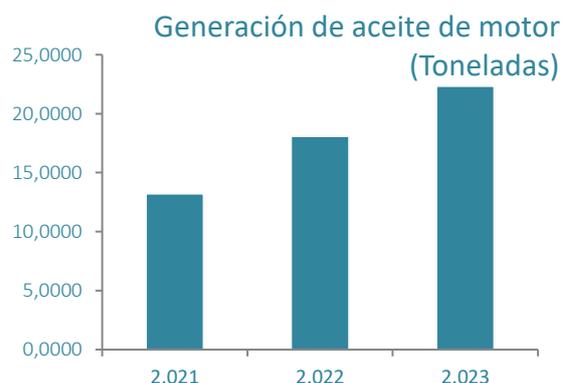
Toneladas de residuos peligrosos generados

	2021	2022	2023
Valorización (R13)	14,57	20,76	23,89
LER 130208* <i>Aceite de motor</i>	13,24	18,09	22,34
LER 150110* <i>Envases contaminados</i>	0,53	1,37	0,26
LER 140603* <i>Disolventes</i>	0,12	0,16	0,13
LER 160107* <i>Filtros de aceite</i>	0,49	0,31	0,54
LER 160601* <i>Baterías de plomo</i>	0,00	0,00	0,00
LER 130502* <i>Lodos agua / sust.aceitosas</i>	0,00	0,41	0
LER 160114* <i>Anticongelantes</i>	0,17	0,10	0,10
LER 160506* <i>Productos qco de laboratorio</i>	0,02	0,02	0,01
LER 200121* <i>Tubos fluorescentes</i>	0,00	0,10	0
LER 150202* <i>Material absorbente</i>	0,00	0,20	0,50
Eliminación (D15)	0,17	0,00	0,00
LER 150202* <i>Material absorbente</i>	0,17	0,00	0,00
LER 170503* <i>Tierra y piedras contaminadas</i>	0,00	0,00	0,00
TOTAL PELIGROSOS (T)	14,75	20,76	23,89

El residuo peligroso generado más significativo del centro es *Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes (LER 130208*)*, derivado de las actividades de mantenimiento de maquinaria y principalmente del mantenimiento de los motores de combustión interna de la planta de desgasificación y producción eléctrica, que en función de los planes de mantenimientos programados en el ejercicio, así como de la calidad del biogás utilizado en los mismos, pueden conllevar una mayor generación de este residuo.

Como medida de reducción de este tipo de residuos, en el procedimiento de compra y adquisición de aceites para los motores de producción eléctrica se priman **critérios de durabilidad y calidad del aceite, específicos para biogás de vertedero.**

El CAM cuenta con un **Plan de Minimización de Residuos** con unos indicadores que son evaluados para ver el grado de consecución del mismo y determinar las medidas oportunas y causas que pueden dar a lugar a desviaciones.



En términos relativos, en función de la cantidad de residuos gestionados en el CAM se analizan los resultados de generación de residuos peligrosos en el CAM.

IE17: RESIDUOS I	CONCEPTOS	2.021	2.022	2.023
Generación T total de residuos peligrosos / Hora de maquinaria y motogeneradores	A: T Residuos Peligroso generados	15	21	24
	B: Hora de maquinaria y motogeneradores	46.631	48.435	49.754
	R: A/B	0,0003	0,00043	0,00048

En el ejercicio 2023 se produce un incremento en las T de residuos generados debido principalmente al incremento de aceite usado procedente en su mayoría de los mantenimientos preventivos de los motogeneradores que se han intensificado según corresponde con los planes de mantenimientos establecidos en los equipos.

**No se muestran los datos desglosados por tipología debido a que la cantidad de residuos por tipos es muy baja respecto al valor B siendo más representativo establecer como indicador el valor de total de Residuos peligrosos totales generados.*

Generación de residuos no peligrosos

El CAM no genera cantidades significativas de residuos no peligrosos. Aquéllos residuos asimilables a urbanos que se generan como resultado de los comedores habilitados para los trabajadores en los distintos centros, o bien en áreas administrativas o de producción, se gestionan junto con los procedentes de la recogida domiciliaria, mediante la segregación en origen de los mismos e incorporándolos al flujo de residuos que la empresa gestiona en las diferentes plantas de tratamiento de residuos del CAM (Planta de Reciclaje y Compostaje, Planta de Clasificación de Envases, etc).



Para conseguir que el personal mantenga un comportamiento adecuado respecto a la generación de residuos se elabora y difunde su Manual de Buenas Prácticas Ambientales y se promueven campañas de sensibilización, mediante sus planes de formación y que además permanecen expuestos en las distintas instalaciones.

IE18: RESIDUOS II	NO APLICA
Generación T total de residuos por tipos	La instalación no genera cantidades significativas de residuos no peligrosos. Aquellos residuos asimilables a urbanos que se generan como resultado del comedor habilitado para los trabajadores del Centro o bien en áreas administrativas o de producción se gestionan junto con los procedentes de la recogida domiciliaria y por tanto no son cuantificados ni desglosados por tipología



EMERGENCIAS

El CAM cuenta con un Plan de Autoprotección, actualizado en 2021, y en él se incorporan los criterios medioambientales que pudieran ser pertinentes

Además, lleva cabo de forma sistemática simulacros realizando una activación simulada de todo el Plan de Autoprotección. Durante el ejercicio 2023 no fue posible la realización de simulacro planificando el mismo a principios del ejercicio 2024.

Los simulacros se llevan a cabo para comprobar, tanto en lo que respecta al material como al personal, los siguientes aspectos:

- El funcionamiento y la efectividad de los sistemas de avisos al Personal Asignado al Plan de Autoprotección.
- La rapidez en la respuesta de los grupos de actuación y de aplicación de las medidas de protección.
- El funcionamiento, en condiciones simuladas, de las medidas de protección y una primera evaluación de su eficacia desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales como medioambiental.
- El simulacro fue realizado satisfactoriamente, existiendo una serie de acciones correctivas de prevención de riesgos laborales y ambientales que se desprenden de la ejecución del mismo:
- Formación tanto de estos nuevos integrantes como de repaso para los anteriormente designados.
- Realización de simulacros de forma periódica
- Información y concienciación al personal implicado de la ejecución de los simulacros en la totalidad de las acciones necesarias en base a las incidencias planteadas

Durante el año 2023 no se han producido emergencias ambientales en el CAM

4.2. Evaluación del Programa Ambiental 2023

LÍNEA 1: PLAN DE MODERNIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El objetivo tiene como finalidad realizar un análisis detallado y profundo de las necesidades de actualización de los actuales medios de tratamiento de residuos, así como la definición y concreción de las necesidades a medio plazo que permitan disponer de unas instalaciones modernas y optimizadas adecuadas a las necesidades de la empresa, que fomenten la minimización de vertidos a vertedero, y el incremento de la clasificación y recuperación de materiales potencialmente valorizables.

Aspecto significativo afectado

Emisiones de gases con efecto invernadero
Dispersión de volados
Generación de lixiviados
Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ASOCIADO A LA LÍNEA 1 DURANTE EJERCICIO 2023

	ACCIONES	DESEMPEÑO 2023
1	Estudio de alternativas de tratamiento de residuos que permitan la minimización del vertido final con el objetivo de vertido CERO	Documento que analice y prevea una propuesta de gestión integral de residuos cuyo fin último permita conseguir los objetivos en esta materia marcados es la normativa actual y en cualquier caso una reducción significativa del vertido final punto. Dentro de este apartado se planifica la elaboración de un Plan de Residuos incorporado como nueva acción en el Programa Ambiental. Se prevé licitar y adjudicar en el ejercicio 2024.
2	Alargar vida útil de las instalaciones de eliminación de residuos actuales	Licitación nuevo vertedero de residuos inertes prevista su ejecución en 2024. Elaboración proyecto constructivo nuevo vertedero de vertedero de residuos sólidos urbanos
3	Mejora nueva Planta tratamiento biorresiduos	En 2023 se lleva a cabo la solicitud de ayudas en las 2ª convocatoria de Proyectos Unión Europea-Next Generación-UE proyectos de construcción, adaptación y mejora de instalaciones específicas para el tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente (Línea 2) con el “Proyecto de construcción 2ª fase de la planta de tratamiento biorresiduos del municipio de Málaga en el proceso de alimentación, pretratamiento y afino”.
4	Planta tratamiento biorresiduos	En 2023 se lleva a cabo la licitación de una nueva planta de tratamiento de biorresiduos. Está previsto que las obras se ejecuten entre 2024 y 2025. El proyecto de la planta incluye un sistema de tratamiento completamente independiente de los actuales sistemas de tratamiento mecánico biológico existentes en el CAM. Contempla tres áreas diferenciadas con la finalidad de realizar una producción de compost de alta calidad mediante el compostaje de los residuos orgánicos, como son área de pretratamiento y selección, de compostaje automático y de afino.
5	Línea recuperación monodosis en la Planta de tratamiento de la fracción resto	En 2023 se lleva a cabo la solicitud de ayudas en las 2ª convocatoria de Proyectos Unión Europea-Next Generación-UE proyectos para la mejora de las instalaciones de tratamiento mecánico-biológico existentes para incrementar su eficacia en la recuperación de materiales susceptibles de ser reciclados (Línea 4) con el “Proyecto de recuperación de envases en flujo de finos < 80 mm en la planta de tratamiento mecánico biológico de la fracción resto (contenedor gris) del Centro Ambiental de Málaga Los Ruices”.
6	Planta tratamiento fracción resto	En 2023 se lleva a cabo la licitación de remodelación de la planta de tratamiento mecánico biológico. Este proyecto pretende representar el incremento de la eficacia en la recuperación de materiales para ser reciclados. El objetivo es duplicar su capacidad de tratamiento y triplicar la tasa de recuperación de materiales de la fracción «resto» arrojada en el contenedor gris. Está prevista su adjudicación en 2024 y cuenta con un plazo de ejecución de 17 meses.
7	Adecuación sistemas de desgasificación mediante nuevas perforaciones y presellado del vaso de vertido y análisis de flujo de biogás generado	Las principales acciones llevadas a cabo durante 2023 han sido las siguientes: -Mantenimiento de la red de desgasificación asociada a la planta de desgasificación y producción eléctrica para optimizar la captación de biogás. -Mantenimiento de la red de desgasificación asociada a la planta de desgasificación y producción eléctrica para optimizar la captación de biogás. -Recrecimiento de pozos de captación de biogás en Celda 1 en vertedero de RSU que implementan la capacidad de desgasificación del vertedero y ro tanto potencian a reducción de emisiones de GEI derivadas de esta fuente. Desgasificación horizontal de la nueva Celda 3 en vertedero de RSU que permite la captación del biogás desde las capas más profundas del depósito evitando desde su inicio la emisión de GEI Se prevé en 2024 la construcción De nuevos pozos de captación que incrementarán el volumen de biogás extraído del vaso de vertido.

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ASOCIADOS A LA LÍNEA 1 DURANTE EJERCICIO 2023									
OBJETIVO/INDICADOR	DESEMPEÑO 2023								
<p>Minimizar la dispersión de volados que pudieran afectar al entorno: Reducción o ausencia de quejas o reclamaciones sobre este aspecto respecto ejercicio anterior</p>	<p>0 reclamaciones o incidencias recibidas En 2023 no se han recibido ninguna queja o incidencias relación con la dispersión de voladizo s en vertedero. Las actuaciones asociadas a control de frente de vertido, cubrición diaria de residuos y campañas de limpieza en el entorno del centro permiten minimizar la dispersión de voladizos de forma que la zona no se vea afectada por este aspecto</p>								
<p>Minimizar la dispersión de olores asociados al CAM: Reducción o ausencia de quejas o reclamaciones sobre este aspecto respecto ejercicio anterior</p>	<p>0 reclamaciones o incidencias recibidas En 2023 no se han recibido ninguna queja o incidencias relación con la generación de olores. Las actuaciones asociadas a la minimización de olores, como capitación de biogás, acondicionamiento de la red de desgasificación, cubrición de frente de vertido o mantenimiento de niveles mínimos de almacenamiento de lixiviados en balsas han permitido controlar este aspecto.</p>								
<p>Optimización de la captación del biogás de vertedero: Incremento del factor % biogás captado/ biogás producido respecto ejercicio anterior</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;">%CH4 captado/CH4 producido</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>%CH4 captado/CH4 producido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>72,86%</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>72,96%</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>72,94%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="flex: 0.5; font-size: 2em; color: red; font-weight: bold; margin-left: 10px;">0%</div> </div> <p>En 2023 se mantiene estable el rendimiento de captación de la planta, por lo que, a pesar de no haber alcanzado el objetivo de incremento del valor previsto, se puede afirmar que las actuaciones desarrolladas en materia de reducción de emisiones son satisfactorias, pues mantienen los valores de captación respecto a lo producido.</p>	Año	%CH4 captado/CH4 producido	2021	72,86%	2022	72,96%	2023	72,94%
Año	%CH4 captado/CH4 producido								
2021	72,86%								
2022	72,96%								
2023	72,94%								
<p>Evitar afección al medio por generación de lixiviados: Conseguir el 100% de controles externos asociados a lixiviados correctos</p>	<p>El 100% de los controles asociados a aguas y lixiviados son correctos En 2023 todos los controles relacionados con el control de aguas y generación de lixiviados han sido correctos lo que evidencia que no se han producido derrames ni fugas en el CAM. En 2023 todos los controles relacionados con el control de aguas y generación de lixiviados han sido correctos lo que evidencia que no se han producido derrames ni fugas en el CAM.</p>								
<p>Incremento de recuperación de subproductos: Incrementar las toneladas de recuperación de materiales en plantas respecto ejercicio anterior</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;">T materiales recuperados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>T materiales recuperados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.021</td> <td>19.050</td> </tr> <tr> <td>2.022</td> <td>20.723</td> </tr> <tr> <td>2.023</td> <td>21.569</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="flex: 0.5; font-size: 2em; color: green; font-weight: bold; margin-left: 10px;">↑4%</div> </div> <p>En 2023 se ha recuperado un 4 % más de subproductos en las plantas de clasificación y tratamiento de residuos y en las nuevas zonas de tratamiento dispuestas en el CAM respecto al ejercicio anterior. La creación de zona destinada a limpieza y clasificación de residuos previo depósito en vertedero, como requisito de la nueva ley de residuos ha favorecido la recuperación una mayor cantidad de subproductos material valorizable em el CAM como es el caso de muebles y podas durante el 2023. Si bien, cabe destacar que existe un amplio margen de mejora en este aspecto dada la necesidad de mejora de las actuales instalaciones de tratamiento y adaptación con nueva tecnología para poder incrementar la eficiencia de recuperación en las plantas de clasificación, principalmente la asociada al contenedor gris.</p>	Año	T materiales recuperados	2.021	19.050	2.022	20.723	2.023	21.569
Año	T materiales recuperados								
2.021	19.050								
2.022	20.723								
2.023	21.569								

LÍNEA 2: PLAN DE CONTROL DE ADMISION DE RESIDUOS AL CENTRO AMBIENTAL

El objetivo tiene como finalidad incorporar nuevas tecnologías para el control de los aspectos ambientales más significativos asociados a los vasos de vertido que permitan la detección de posibles incidencias

Aspecto significativo afectado

Emisiones de gases con efecto invernadero:
Generación de Lixiviados
Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ASOCIADO A LA LÍNEA 2 DURANTE EJERCICIO 2023

ACCIONES	OBJETIVOS	
1	Desarrollo de programa de control admisión de residuos	Durante 2023 se llevan a cabo las inspecciones según procedimiento de admisión resolviendo las posibles incidencias detectadas.
2	Campaña de caracterización de residuos internos y externos	Caracterización del flujo de residuos del CAM, tanto internos y externos que permitan analizar de forma pormenorizada la admisibilidad y el cumplimiento legislativo en materia de admisión de residuos en el CAM.
3	Campañas de sensibilización de externos para los criterios de admisión de residuos en el Centro Ambiental	Durante 2023 se concientia a los usuarios del CAM la importancia de la segregación en origen, nuevos requisitos de admisión de residuos informándoles sobre los requisitos necesarios para poder ser admitidos en el centro.
4	Contratación de asistencia externa para adecuar los procesos de admisión de residuos	Durante 2023 se dispone de asistencia especializada en materia de residuos.
OBJETIVOS ASOCIADOS	<p style="text-align: center;">Disminución de impropios en los residuos admitidos: No incrementar del 4 % T de impropios no reciclables por T residuos inertes gestionados</p> <p style="text-align: center;">Reducción de nº de incidencias en zona de admisión vertidos: Incremento % de verificación de vertidos correctos según requisitos de admisión respecto ejercicio anterior</p>	Evaluación anual

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ASOCIADOS A LA LÍNEA 2 DURANTE EJERCICIO 2023

OBJETIVO/INDICADOR	DESEMPEÑO 2023
Disminución de impropios en los residuos admitidos: No incrementar del 4 % T de impropios no reciclables por T residuos inertes mezclados gestionados.	0,4% de rechazos no reciclables En 2023 se reduce significativamente el % de impropios establecido en el objetivo debido a la ley de suelos y los mayores requisitos de admisión <i>Ver Indicadores de proceso de tratamiento de residuos inertes</i>
Reducción de nº de incidencias en zona de admisión vertidos: Incremento % de verificación de vertidos correctos según requisitos de admisión respecto ejercicio anterior	95,3% de verificación de vertidos correctos En 2023 disminuye el % respecto al ejercicio anterior. (95,9%) influenciado por el incremento de requisitos de admisión si bien la cantidad de impropios disminuye. <i>Ver Indicadores de proceso de tratamiento de residuos inertes</i>

LÍNEA 3: PARTICIPACION Y COLABORACIÓN CIUDADANA

La naturaleza pública de la sociedad exige el establecimiento de canales de participación y colaboración ciudadana como ocurre con el resto del sector público punto el objetivo es ofrecer y facilitar la involucración de la ciudadanía en el desarrollo de aspectos que la afectan directamente.

Aspecto significativo afectado

Emisiones de gases con efecto invernadero:
Generación de Lixiviados
Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ASOCIADO A LA LÍNEA 3 DURANTE EJERCICIO 2023

ACCIONES		OBJETIVOS
1	Desarrollo y fomento de herramientas de fácil acceso a los ciudadanos	Durante 2023 se mantienen las herramientas que potencian la adecuada segregación en origen y la concienciación ciudadana como son Servicio de Call Center y Línea 900, Herramienta página web ¿Dónde Lo Tiro?, Herramienta Chatbot Limasín o Herramienta página web ¿Qué necesitas?, toda sellas disponibles y accesibles al ciudadano.
2	Campañas de sensibilización del 5º contenedor	Durante 2023 se lleva a cabo campaña de concienciación relativa al contenedor marrón. Campaña de información y sensibilización para facilitar y mejorar el reciclaje de residuos orgánicos en hogares y comercios. Bajo el lema ‘La orgánica es vida. Separa al marrón’, las distintas acciones propuestas buscan fomentar el uso correcto del contenedor de tapa marrón. Dicha iniciativa está financiada dentro del Plan de Apoyo a la Implementación de la Normativa de Residuos, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) –Financiado por la Unión Europea– NextGenerationEU.
3	Desarrollo de campañas de concienciación	Durante 2023 se visible el desempeño de la empresa mediante visitas al CAM de escolares, asociaciones de vecinos u otros grupos de interés o mediante visitas a centros escolares para informar sobre las actividades desarrolladas por LIMASAM. Dichas acciones se llevan a cabo mediante el grupo de dinamizadores de LIMASAM que visitan centros escolares o colaboran en campañas con otras entidades para sensibilizar a los ciudadanos o mediante las vistas el centro Ambiental de escolares.

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ASOCIADOS A LA LÍNEA 3 DURANTE EJERCICIO 2023

OBJETIVO/INDICADOR	DESEMPEÑO 2023
<u>Incremento de recuperación de subproductos:</u> Incrementar las toneladas de recuperación de materiales en plantas respecto ejercicio anterior	Incremento del 4 % más de subproductos respecto al ejercicio anterior. <i>Ver análisis en la evaluación de los indicadores de la Línea 1</i>
<u>Ampliar la concienciación ciudadana:</u> Incrementar Nº de participantes en campañas respecto al ejercicio anterior	Si bien disminuyen el número de escolares que visitan al Centro Ambiental, LIMASAM durante 2023 lleva a cabo otras iniciativas de concienciación a través de los Dinamizadores. Dichas campañas tienen un impacto en 1.200 alumnos y se estima que el resto de actividades realizadas por los Dinamizadores impactan directamente en unas 20.000 personas por lo que sumado a las vistas realizadas al CAM se puede afirmar que; En 2023 incrementa el nº de participantes en campañas de sensibilización respecto al ejercicio anterior. <i>Ver descripción apartado 2.6 de esta Declaración.</i>

LÍNEA 4: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PRIORIZACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA VERDES Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL.

En el ámbito del compromiso de la sociedad con el medio ambiente, se estudiará y documentará las mejores opciones para garantizar la eficiencia energética, así como alternativas de empleo de fuentes de energía verdes, de forma que se tienda a minimizar el impacto medioambiental de la actividad de la sociedad.

Aspecto significativo afectado

Generación de energía eléctrica
Consumo de electricidad

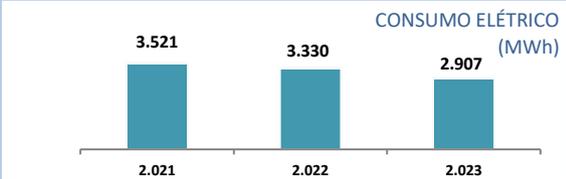
Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ASOCIADO A LA LÍNEA 4 DURANTE EJERCICIO 2023

ACCIONES		OBJETIVOS
1	Optimización sistemas de captación y producción eléctrica mediante biogás en el Centro Ambiental de Málaga Los Ruices	En 2023 se lleva a cabo un importante mantenimiento del motogenerador 4. Dicho mantenimiento sistemático pretende que sus parámetros operativos se alineen o coincidan con las especificaciones originales con el fin de incrementar su rendimiento, si bien esta acción repercute en la disponibilidad del mismo durante el ejercicio durante el tiempo de parada para su ejecución. De forma paralela se llevan a cabo acciones que optimizan el sistema de captación como el mantenimiento de la red de captación, el recrecimiento de los pozos o la degasificación horizontal de la nueva celda 3.
2	Renovación progresiva de la flota de vehículos y maquinaria de LIMASAM por otras con menos impacto ambiental	En 2023 se incorpora una nueva máquina giratoria de ruedas y con pinzas incorporada para reforzar los servicios de clasificación y limpieza de residuos voluminosos, teniendo en cuenta criterios de adjudicación para que sea respetuosos por el medioambiente.
3	Renovación instalaciones	Se ha previsto en la adjudicación que los equipos de la nueva remodelación de las instalaciones de tratamiento y las nuevas plantas incorporen motores motorreductores mejor eficiencia.
4	Mejoras en Eficiencia Energética en instalaciones	Mediante medidas de reducción y optimización de los consumos de instalaciones equipos e iluminación
5	Difusión de Buenas prácticas en el uso de la energía	Se difunden las buenas prácticas en el CAM mediante cartelería en los puntos de consumo y reunión del personal y entrega de Guía de sensibilización ambiental

EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS ASOCIADOS A LA LÍNEA 4 DURANTE EJERCICIO 2023

OBJETIVO/INDICADOR	DESEMPEÑO 2023
Optimización en el consumo energético: Reducción del consumo eléctrico respecto al estimado según se sucedan nuevas incorporaciones de equipos	Disminución del 13% consumo eléctrico total el CAM respecto ejercicio anterior  <i>Hasta finalización de análisis de valores estimados de consumo se detallan datos de consumos eléctricos en valores absolutos.</i>
Potenciar adquisiciones de bajo consumo energético: Incremento de flota de maquinaria o vehículos de bajo consumo	Las nuevas adquisiciones de equipos y maquinarias llevadas a cabo en 2022 y 2023 se han realizado teniendo en cuenta criterios ambientales como las especificaciones de maquinaria con motores Euro Vi y Stage V.
Autoabastecimiento del CAM con fuentes renovables: Conseguir mantener o igualar el autoabastecimiento respecto ejercicio anterior	Autoconsumo del 99,97% Durante 2023 el CAM se autoabastece casi en su totalidad de la energía generada gracias al aprovechamiento energético del biogás. Valor que mejora los resultados del ejercicio anterior

5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2023

En base a la Evaluación de Aspectos Ambientales realizada, donde se identifican aquellos que son más significativos, así como la evaluación de los aspectos ambientales del CAM y la evolución de los indicadores asociados y el desempeño de programas y objetivos anteriores, en 2022 se diseñó y se desarrolló un nuevo **Programa de Gestión 2023- 2025 del CAM**, integrándose en el Plan de Dirección Estratégica de LIMASAM 2022-2025. El Programa de Gestión 2023- 2025 del CAM se despliega durante el ejercicio 2023, y se incorporan nuevas acciones como resultado de la revisión y evaluación de los aspectos ambientales en base a los resultados del ejercicio anterior.

Además, A la hora de elaborar este documento, se ha tenido en cuenta las mejores prácticas de gestión medioambiental contempladas en la decisión (UE) 2020/519 de la Comisión de 3 de abril de 2020, relativa al documento de referencia sectorial sobre las Mejores prácticas de gestión medioambiental, los indicadores sectoriales de comportamiento medioambiental y los parámetros comparativos de excelencia para el sector de la gestión de residuos en el marco del Reglamento (CE) 1221/2009.

Las líneas o ejes que conformas el Plan de gestión ambiental el CAM son:

LÍNEA 1:

PLAN DE MODERNIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

LÍNEA 2:

PLAN DE CONTROL DE ADMISION DE RESIDUOS AL CENTRO AMBIENTAL

LÍNEA 3:

PARTICIPACION Y COLABORACIÓN CIUDADANA

LÍNEA 4:

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PRIORIZACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA VERDES Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL

LÍNEA 1: PLAN DE MODERNIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El objetivo tiene como finalidad realizar un análisis detallado y profundo de las necesidades de actualización de los actuales medios de tratamiento de residuos, así como la definición y concreción de las necesidades a medio plazo que permitan disponer de unas instalaciones modernas y optimizadas adecuadas a las necesidades de la empresa, que fomenten la minimización de vertidos a vertedero, y el incremento de la clasificación y recuperación de materiales potencialmente valorizables.

Aspecto significativo afectado

Emissiones de gases con efecto invernadero
Dispersión de volados
Generación de lixiviados
Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

ACCIONES		OBJETIVOS	
1	Estudio de alternativas de tratamiento de residuos que permitan la minimización del vertido final con el objetivo de vertido CERO	Documento que analice y prevea una propuesta de gestión integral de residuos cuyo fin último permita conseguir los objetivos en esta materia marcados es la normativa actual y en cualquier caso una reducción significativa del vertido final punto.	Recursos internos
2	Alargar vida útil de las instalaciones de eliminación de residuos actuales	Disponer de capacidad para la eliminación de residuos (no peligrosos e inertes)	5,5 M €
3	Mejora nueva Planta tratamiento biorresiduos	Mejora del pretratamiento de la fracción orgánica separada recogida en el municipio (contenedor marrón), y adquisición de un triturador de podas para producción de compost	1,2 M €
4	Planta tratamiento biorresiduos	Nueva planta de tratamiento fracción orgánica separada recogida en el municipio (contenedor marrón)	4,5 M €
5	Línea recuperación monodosis en la Planta de tratamiento de la fracción resto	Instalación de los equipos de recuperación de envases monodosis en la planta de tratamiento mecánico-biológico de la fracción resto recogida en el municipio (contenedor gris)	2,6 M €
6	Planta tratamiento fracción resto	Modernización de la planta de tratamiento mecánico-biológico de la fracción resto recogida en el municipio (contenedor gris)	8,6 M €
7	Adecuación sistemas de desgasificación mediante nuevas perforaciones y presellado del vaso de vertido y análisis de flujo de biogás generado	Mantenimiento y ampliación de la red de desgasificación asociada a vertedero, presellado de celdas fuera de explotación y monitorización de la red de desgasificación mediante control analítico que permiten determinar el flujo de biogás en vertedero y optimizar su captación	0,15 M€
8	Plan Local de Prevención y Gestión de Residuos Municipales de Málaga	Definir las líneas estratégicas de futuro en la materia, mediante las que se pretende conseguir: aumentar el grado de sensibilización y participación de la población en general y de cada uno de los agentes implicados en particular; incorporar nuevas actitudes y mecanismos en las estrategias de prevención de residuos, tanto a nivel organizativo como a nivel de hábitos del ciudadano; mejorar la efectividad de los recursos aportados y generar un ahorro económico; desarrollar un plan de trabajo para los próximos años con el fin de reducir la cantidad de residuos generados; y, mejorar la coordinación entre los agentes y entre las actuaciones a fin de lograr los resultados esperados de la forma más eficiente posible.	0,1 M€
OBJETIVOS ASOCIADOS	<p>Minimizar la dispersión de volados que pudieran afectar al entorno: Reducción o ausencia de quejas o reclamaciones sobre este aspecto respecto ejercicio anterior</p> <p>Minimizar la dispersión de olores asociados al CAM: Reducción o ausencia de quejas o reclamaciones sobre este aspecto respecto ejercicio anterior</p> <p>Optimización de la captación del biogás de vertedero: Incremento del factor % biogás captado/ biogás producido respecto ejercicio anterior</p> <p>Evitar afección al medio por generación de lixiviados: Conseguir el 100% de controles externos asociados a lixiviados correctos</p> <p>Incremento de recuperación de subproductos: Incrementar las toneladas de recuperación de materiales en plantas respecto ejercicio anterior</p>		Evaluación anual

LÍNEA 2: PLAN DE CONTROL DE ADMISION DE RESIDUOS AL CENTRO AMBIENTAL

El objetivo tiene como finalidad incorporar nuevas tecnologías para el control de los aspectos ambientales más significativos asociados a los vasos de vertido que permitan la detección de posibles incidencias

Aspecto significativo afectado

Emisiones de gases con efecto invernadero:
Generación de Lixiviados
Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

ACCIONES		OBJETIVOS	
1	Desarrollo de programa de control admisión de residuos	Disponer de herramientas informática que permita gestionar todos los requisitos relativos a la admisión de residuos para su mejor control y disponibilidad de información para su análisis	Recursos internos
2	Campaña de caracterización de residuos internos y externos	Caracterización del flujo de residuos del CAM, tanto internos y externos que permitan analizar de forma pormenorizada la admisibilidad y el cumplimiento legislativo en materia de admisión de residuos en el CAM.	45.000 €
3	Campañas de sensibilización de externos para los criterios de admisión de residuos en el Centro Ambiental	Concienciar a los usuarios del CAM la importancia de la segregación en origen, nuevos requisitos de admisión de residuos	Recursos internos
4	Contratación de asistencia externa para adecuar los procesos de admisión de residuos	Disponer de asistencia especializada en materia de residuos	45.000 €
OBJETIVOS ASOCIADOS	<p style="text-align: center;">Disminución de impropios en los residuos admitidos: No incrementar del 4 % T de impropios no reciclables por T residuos inertes gestionados</p> <p style="text-align: center;">Reducción de nº de incidencias en zona de admisión vertidos: Incremento % de verificación de vertidos correctos según requisitos de admisión respecto ejercicio anterior</p>		Evaluación anual

LÍNEA 3: PARTICIPACION Y COLABORACIÓN CIUDADANA

La naturaleza pública de la sociedad exige el establecimiento de canales de participación y colaboración ciudadana como ocurre con el resto del sector público punto el objetivo es ofrecer y facilitar la involucración de la ciudadanía en el desarrollo de aspectos que la afectan directamente.

Aspecto significativo afectado

Emisiones de gases con efecto invernadero:
 Generación de Lixiviados
 Generación de olores

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

ACCIONES		OBJETIVOS	
1	Desarrollo y fomento de herramientas de fácil acceso a los ciudadanos	Potenciar la adecuada segregación en origen y la concienciación ciudadana	0,65 M€
2	Campañas de sensibilización del 5º contenedor	Concienciar y fomentar la adecuada segregación centrada en la fracción resto	
3	Desarrollo de campañas de concienciación	Hacer visible el desempeño de la empresa mediante visitas al CAM de escolares, asociaciones de vecinos u otros grupos de interés o mediante visitas a centros escolares para informar sobre las actividades desarrolladas por LIMASAM	Recursos internos
OBJETIVOS ASOCIADOS	<p><u>Incremento de recuperación de subproductos:</u> Incrementar las toneladas de recuperación de materiales en plantas respecto ejercicio anterior</p> <p><u>Ampliar la concienciación ciudadana:</u> Incrementar Nº de participantes en campañas respecto al ejercicio anterior</p>		Evaluación anual

LÍNEA 4: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PRIORIZACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA VERDES Y BAJO IMPACTO AMBIENTAL.

En el ámbito del compromiso de la sociedad con el medio ambiente, se estudiará y documentará las mejores opciones para garantizar la eficiencia energética, así como alternativas de empleo de fuentes de energía verdes, de forma que se tienda a minimizar el impacto medioambiental de la actividad de la sociedad.

Aspecto significativo afectado

Generación de energía eléctrica
Consumo de electricidad

Fecha inicio: enero 2023

Fecha fin: diciembre 2025

ACCIONES		OBJETIVOS	
1	Optimización sistemas de captación y producción eléctrica mediante biogás en el Centro Ambiental de Málaga Los Ruíces	Incrementar la disponibilidad de los equipos de generación de producción eléctrica en el CAM que autoabastecen el suministro del centro y posibilitar incremento en los excedentes de producción para proveer a la ciudad de fuentes de energía renovables.	1,5 M €
2	Renovación progresiva de la flota de vehículos y maquinaria de LIMASAM por otras con menos impacto ambiental	Establecimiento e criterios de bajo consumo en los equipos e instalaciones de nueva adquisición	1 M €
3	Renovación instalaciones	Motores motorreductores mejor eficiencia	15 M€
4	Mejoras en Eficiencia Energética en instalaciones	Analizar e implantar el sistema de eficiencia energética a fin de establecer medidas de reducción y optimización de los mismos.	Recursos Internos (1ª fase)
5	Difusión de Buenas prácticas en el uso de la energía	El objetivo tiene como finalidad garantizar que el uso de la energía por parte de la sociedad se produce en un marco de minimización de consumo, así como con una perspectiva de reducción de su impacto medioambiental.	Recursos internos
OBJETIVOS ASOCIADOS	<p><u>Optimización en el consumo energético:</u> Reducción del consumo eléctrico respecto al estimado según se sucedan nuevas incorporaciones de equipos</p> <p><u>Potenciar adquisiciones de bajo consumo energético:</u> Incremento de flota de maquinaria o vehículos de bajo consumo</p> <p><u>Autoabastecimiento del CAM con fuentes renovables:</u> Conseguir mantener o igualar el autoabastecimiento respecto ejercicio anterior</p>		Evaluación anual

6

REQUISITOS LEGALES

6.1

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES

El CAM tiene establecido un procedimiento para la identificación y evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales u otros suscritos voluntariamente aplicables a la empresa en materia de medio ambiente.

El seguimiento se realiza con frecuencia anual y queda documentado a través de la base de datos externa o bien mediante la actualización directa de los informes generados por esta aplicación. En base a ello, se desarrolla el informe de verificación de requisitos legales donde se examina el cumplimiento de calidad, medio ambiente, seguridad industrial, seguridad y salud laboral y del cual se desprende el cumplimiento normativo, desarrollado a lo largo de la presente declaración en relación a los distintos aspectos ambientales del CAM.

De acuerdo con la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integral de la Calidad Ambiental, el CAM se encuentra dentro del Anexo I y dispone de Autorización Ambiental Integrada desde el año 2.008. Posteriormente se han aprobado diversas modificaciones. Anualmente el CAM lleva a cabo el control de todos los aspectos que la AAI contempla.

Además, el CAM cumple con los requisitos establecidos en la normativa relativa a vertedero como el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se aprueba la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y residuos, como la recientemente aprobada ley de Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, así como toda la legislación sectorial relativa a los distintos aspectos ambientales definidos en la presente declaración.

6.2

ANÁLISIS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL SECTOR DE SECTOR DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DESPLEGADAS EN EL CAM

A la hora de elaborar este documento, se ha tenido en cuenta lo especificado en la Decisión (UE) 2020/519 de la Comisión de 3 de abril de 2020, relativa al documento de referencia sectorial sobre las Mejores prácticas de gestión medioambiental, los indicadores sectoriales de comportamiento medioambiental y los parámetros comparativos de excelencia para el sector de la gestión de residuos en el marco del Reglamento (CE) 1221/2009. Estas se han ido desarrollando a lo largo de este documento y se extrae un pequeño resumen de las mismas.

En relación a las [estrategias de gestión integrada](#) de residuos desde LIMASAM se impulsan programas locales de prevención de residuos. En base a ello, se ha incorporado una nueva línea de acción en el programa de gestión ambiental basada en la redacción de un [Plan Local de Prevención y Gestión de Residuos Municipales de Málaga](#). Con la redacción de este Plan LIMASAM pretende definir las líneas estratégicas de futuro en la materia, mediante las que se pretende conseguir aumentar el grado de sensibilización y participación de la población en general y de cada uno de los agentes implicados en particular; incorporar nuevas actitudes y mecanismos en las estrategias de prevención de residuos, tanto a nivel organizativo como a nivel de hábitos del ciudadano; mejorar la efectividad de los recursos aportados y generar un ahorro económico; desarrollar un plan de trabajo para los próximos años con el fin de reducir la cantidad de residuos generados; y, mejorar la coordinación entre los agentes y entre las actuaciones a fin de lograr los resultados esperados de la forma más eficiente posible.

A su vez, las estrategias de gestión integrada de los residuos se potencian mediante [actuaciones de sensibilización y mecanismos que faciliten la segregación en origen de los residuos de forma adecuada](#), llevando a cabo numerosas campañas de concienciación, destacando la campaña de biorresiduos para la recogida selectiva de la fracción orgánica de la ciudad, o la ampliación de los Puntos Limpios en Málaga a través nuevas instalaciones fijas o Puntos Limpios de Proximidad (PLP) repartidos en los distintos distritos de la ciudad, que facilitan la segregación en origen de aquellos residuos que no pueden ser gestionados en los flujos habituales de la ciudad y requieren de una gestión específica dado su carácter peligroso o características especiales. Además, en relación a la gestión de los mismos, cabe indicar que tal y como se ha definido en esta declaración el CAM lleva a cabo un análisis del ciclo de vida en sus procesos de gestión de residuos a través de su herramienta de evaluación de aspectos ambientales.

Po otra parte, LIMASAM estudia la **implementación de instrumentos económicos regulados por normativa**, como el impuesto al vertido que tiene como objetivo fomentar la prevención, preparación para la reutilización y el reciclado de los residuos. Este impuesto grava la entrega de residuos para su eliminación en vertederos y la eliminación o valorización energética en instalaciones de incineración y de coincineración.

En esta misma línea, durante 2023 LIMASAM comienza a trabar en la redacción de una nueva ordenanza municipal que determine los requisitos para implementar la tasa de residuos municipales, o repercutir el impuesto del gas de vertedero. Dicha tasa pretende cubrir los costes de la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos urbanos, en cumplimiento de la normativa europea que en España se refleja en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular. Se prevé su publicación en el ejercicio 2024 para someterla a tramite administrativo y sea ya de ampliación en el año 2025.

Algunas de **las mejores prácticas para mejorar la gestión de los residuos sólidos y reducir las emisiones** se enfocan en la comprensión del flujo de residuos y prevención. En esta línea, se desarrollan y fomentan actuaciones encaminadas a la caracterización de residuos, involucrar a las partes interesadas como productores externos que transportan residuos hasta el CAM. Así mismo desde LIMASAM, y con repercusión directa en el CAM, se desarrollan incitativas de fomento de segregación de residuos orgánicos, se implementan estrategias para reducir la generación de residuos, como campañas de concienciación, desplegar recogidas especiales de distintas fracciones de residuos o el fomento de la red de puntos limpios de la ciudad. Además, a lo largo de este documento se relacionan indicadores de eficiencia energética, clasificación de residuos, consumos de agua en relación a la cantidad de residuos gestionados o de emisiones de GEI en derivados del vertedero de residuos o emisiones evitadas gracias a la recuperación de materiales o producción de energía eléctrica mediante la captación del biogás de vertedero.

Desde el punto de vista de la **clasificación, recogida y transporte**, LIMASAM establece mecanismos para facilitar la segregación en origen, tanto de los ciudadanos, como de los externos que transportan residuos al CAM, mediante campañas de información a diferentes productores para potenciar la segregación en el lugar de la producción, imponer tarifas de cobro (nueva tasa del vertido), aumentar la cobertura de puntos limpios para la recolección de residuos especiales o peligrosos generados en el ámbito domiciliario a fin de evitar lleguen mezclados con otros flujos de residuos municipales. Además, se realizan encuestas de satisfacción los usuarios del CAM o Punto limpio de LIMASAM, y se da cobertura al total de la población Malagueña en este aspecto.

En relación al **tratamiento de residuos**, se impulsan acciones de optimización del dimensionamiento de las instalaciones de tratamiento tal y como se despliega en el Programa Ambiental, las operaciones y el mantenimiento de las mismas, para su mejora en la producción o uso eficiente de energía, así como desarrollar un sistema de medición, reporte y verificación de emisiones mediante ampliación en los análisis de biogás generado que permitan cuantificar de forma más detallada la generación de los mismos y el establecimiento de medidas eficaces para su captación y aprovechamiento energético.

En cuanto al **vertido de residuos**, se presentan mejores prácticas para minimizar las operaciones de vertido, impulsando la adecuación de las instalaciones existentes e impulsando la construcción de nuevas instalaciones para tratar la fracción orgánica de los residuos. Además, con ello se pretende mitigar las emisiones de la eliminación de residuos sólidos en vertedero, fuentes importantes GEI. Se llevan a cabo el presellado de vertederos para minimizar las emisiones potenciales de los mismos hasta su clausura definitiva. Se optimiza el proceso de admisión de vertedero, mediante tarifas de vertido y restricciones de residuos que tienen potencial valorizable. Además, se desarrollan actuaciones para maximizar el aprovechamiento del biogás pudiendo ser utilizado como fuente de energía en el propio CAM, reduciendo las emisiones locales de metano y vendiendo los excedentes fomentando la producción de energía renovable en detrimento de otras que no lo son.

Finalmente, el CAM desarrolla mejores prácticas enfocadas en la **participación de las partes interesadas**, identificando a las mismas y evaluando riesgos y oportunidades de cada uno, y llevando a cabo actuaciones centradas en la sensibilización como eje fundamental para la consecución de los objetivos planteados.

Las acciones llevadas a cabo por LIMASAM pueden ser consultadas en su página web en el apartado de noticias <https://limpiezademalaga.es/noticias/>

**El Verificador medio ambiental acreditado es
BVC (BUREAU VERITAS CERTIFICATION), con
número de acreditación ES-V-0003.**

Alcance de verificación EMAS:

Recepción, control y pesada de RSU. Planta de Reciclaje y Compostaje. Planta de clasificación de envases. Horno crematorio de animales. Planta de tratamiento de escombros. Triturador de voluminosos. Vertedero de rechazos de RSU. Planta desgasificación y cogeneración. Planta de tratamiento de lixiviados. Vertedero de residuos inertes.

La próxima Declaración correspondiente a 2024 será presentada antes del tercer trimestre de 2025.

El presente documento consta de 93 páginas desarrolladas atendiendo al índice descrito en la página nº1

N.º Registro EMAS ES-AN-0000045