

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA  
E INTERIOR  
Dirección General de Transición Energética y  
Economía Circular  
Área de Control Integrado de la Contaminación  
C/Alcalá, 16 - 28014 Madrid

Madrid, 19 de septiembre de 2024

**AAI-2.023**

**Expediente:** 26-IPPC-00063.3/2023 (AAI-2023)

**Revisión AAI**

**Asunto:** Puesta al día del documento destinado a Organismos e Información Pública para la revisión de oficio de la Autorización Ambiental Integrada otorgada a la instalación de "fabricación de vehículos", de la empresa STELLANTIS ESPAÑA S.L. con NIF B50629187, ubicada en el municipio de Madrid

**ANEXO I**

**1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

**1.1 LOCALIZACIÓN**

La actividad desarrollada por STELLANTIS ESPAÑA, S.L., se corresponde con el CNAE-2009: 29.10 y consiste en la fabricación de vehículos de motor.

La instalación está ubicada en la calle Eduardo Barreiros n.º 110, en el distrito de Villaverde del municipio de Madrid, correspondiente a las siguientes fincas:

Finca	Libro	Tomo	Folio	Referencia catastral	Registro	Coordenadas UTM (ETRS89 30N)	
						X	Y
65.462	883	883	39	9780901VK3697H0001LX	Registro nº16 de Madrid	439.706	4.467.918
				0280502VK4607G0001RS		440.137	4.467.696

Los accesos a la fábrica se realizan a través de cuatro entradas: dos para el paso de coches y camiones, en la calle Eduardo Barreiros y la prolongación de Rafaela Ibarra respectivamente; la entrada del Edificio General de Oficinas, para peatones, sita en la C/Eduardo Barreiros, 110; y la pasarela peatonal de acceso al apeadero de RENFE ubicado en la instalación, junto a la M-40.

La superficie total de la instalación ha pasado de 746.492 m<sup>2</sup> a **401.584,58 m<sup>2</sup> (figura 1)**, tras las tres segregaciones parcelarias realizadas en estos últimos años (periodo 2020-2023), con la siguiente distribución:

- Superficie cubierta total: 187.082 m<sup>2</sup>
- Superficie cubierta dedicada a la producción: 101.240 m<sup>2</sup>
- Superficie cubierta sin actividad: 17.480 m<sup>2</sup>
- Superficie cubierta dedicada al resto de actividades: 68.362 m<sup>2</sup>
- Almacén vehículos terminados (incluido el parque de expediciones): 45.200 m<sup>2</sup>
- Pista de pruebas: 15.690 m<sup>2</sup>
- Parking empleados: 33.980 m<sup>2</sup>
- Espacios verdes: 6.500 m<sup>2</sup>
- Otros (viales, pasillos peatonales, muelles, logística, ...): 113.133 m<sup>2</sup>

De la relación de edificaciones incluidas en el epígrafe 1 del Anexo III de la anterior AAI se suprimen: el antiguo almacén de pinturas cuya superficie de edificación era de 457 m<sup>2</sup>, el antiguo almacén de residuos peligrosos (450 m<sup>2</sup>), el antiguo almacén MHF de material no productivo (175 m<sup>2</sup>), el edificio de oficinas de Post-Venta (7.742 m<sup>2</sup>), la nave de antiguos Productos Especiales de Defensa (6.017 m<sup>2</sup>) y el edificio de Centro de Proceso de Datos (1.063 m<sup>2</sup>).

El conjunto de edificaciones para distintos usos (cuya superficie se distribuye incluyendo: cubierta, entreplantas y sótanos) se refleja en la tabla adjunta y en la **figura 2** (MD):

MD	Nave/Área	Superficie edificada	Observaciones
02	Edificio General de Oficinas	15.226 m <sup>2</sup>	Marcas Stellantis, Dirección Financiera, Banca, RRHH e Informática
06	Nave de Chapa Sur (zonas almacén y proceso)	18.023 m <sup>2</sup>	Sin actividad
08	Nave de Carrocerías (zonas almacén y proceso)	92.991 m <sup>2</sup>	Pintura: 13.877 m <sup>2</sup> Chapa Norte: 28.744 m <sup>2</sup> Montaje: 40.848 m <sup>2</sup> Acabado (calidad): 9.522 m <sup>2</sup>
01	Nave de Piezas de Recambio (DSPR)	55.679 m <sup>2</sup>	Antigua nave de Mecánica. Almacén de piezas de recambio de Stellantis
41	Centro Especial de Empleo (CEE): antiguo almacén de carrocerías pintadas	4.062 m <sup>2</sup>	Taller con personal con discapacidad para apoyo al sector de montaje
	Nuevo almacén de pinturas	100 m <sup>2</sup>	Sustituye al antiguo almacén de pinturas
	Nuevo almacén de residuos peligrosos	160 m <sup>2</sup>	Sustituye al antiguo almacén RPs
	Nuevo almacén MHF (material no productivo)	175 m <sup>2</sup>	Sustituye al antiguo almacén MHF
09	Parque de Proveedores 1	9.054 m <sup>2</sup>	Antigua nave techo cofre
90	Parque de Proveedores 2	3.534 m <sup>2</sup>	Antiguo almacén acolchados
19	Parque vehículos y lavado de contenedores	2.472 m <sup>2</sup>	Preparación vehículos de servicio y prensa. Lavado de bacs (cajas) de plástico.
11	Caseta de bombas de agua potable e industrial	400 m <sup>2</sup>	La sala dispone de 6 bombas centrífugas para suministro
12	Central Térmica	612 m <sup>2</sup>	El suministro de gas natural en fábrica se realiza a través de una estación de regulación y medida (MD43). Desde esta caseta, el gas se distribuye a través de dos líneas (alto caudal y bajo caudal). El gas que circula por la instalación llega a la central térmica donde se produce vapor que es

			transformado en agua sobrecalentada para enviarla a las naves de Carrocerías y la del antiguo Techo cofre (Parque de proveedores 1) para calefacción de éstas.
13	Taller Electricidad	359 m <sup>2</sup>	
	Subestación eléctrica (parque exterior)	1.260 m <sup>2</sup>	El suministro de electricidad se realiza a través de 2 líneas eléctricas (una línea auxiliar para funcionar en caso de avería de la línea principal) de alta tensión de 45 kV que discurren paralelas a la M-40 hasta conectar con la subestación eléctrica. Está formada por 5 transformadores de aceite de una potencia unitaria de 12.000 kVA.
03	Edificio de clínica y comedor	3.052 m <sup>2</sup>	
36 37 45	Servicios auxiliares (casetas de vigilancia...)	133 m <sup>2</sup>	

Organización:

- N.º empleados (\*): 1.597 empleados
- Días de trabajo: 220 días al año (en condiciones normales, sin días de regulación).
- Turnos (\*): 2 turnos (ocasionalmente, por necesidades de producción, 3 turnos)

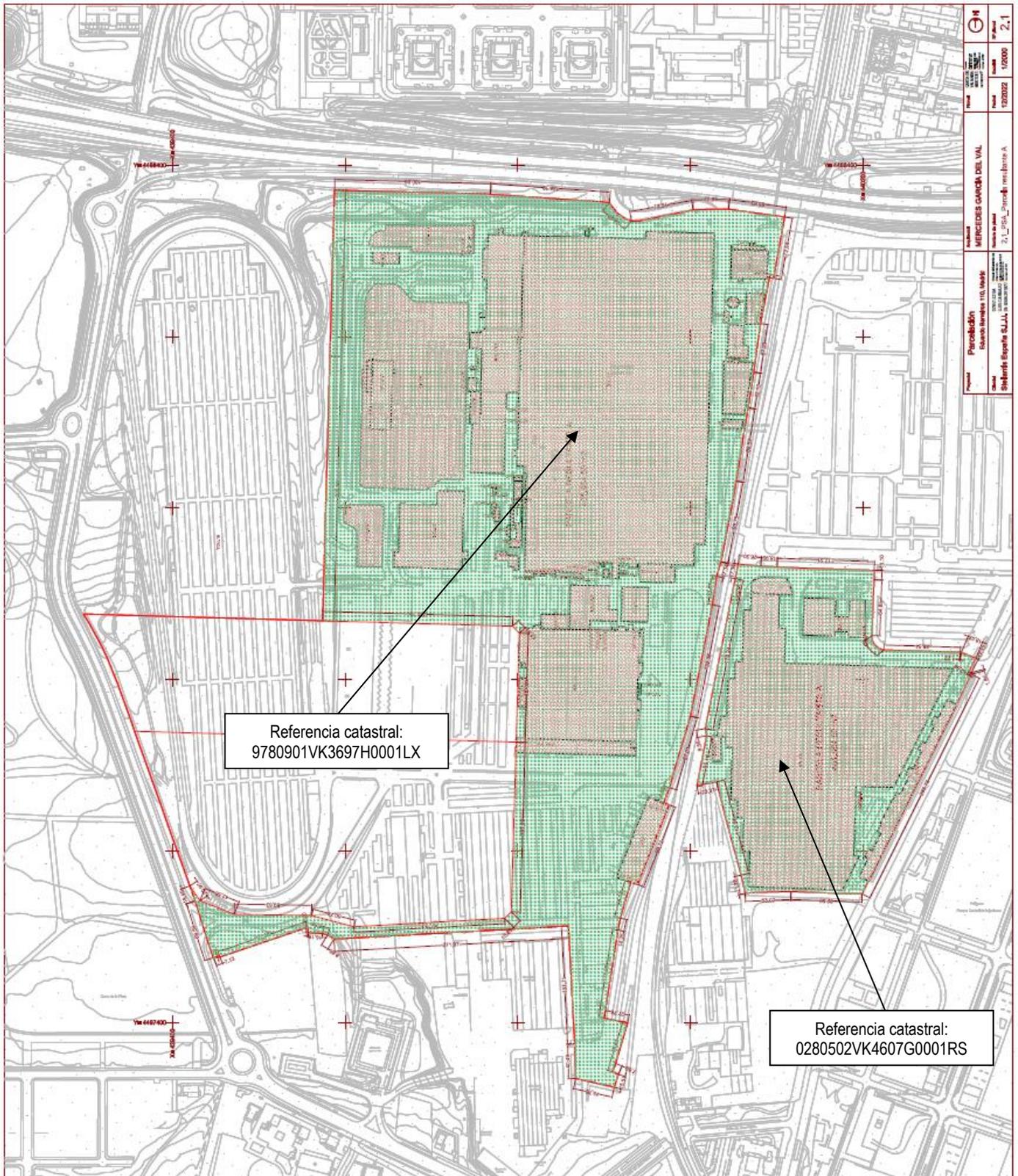


Figura 1. Superficie final STELLANTIS Centro de Madrid: 401.584,58 m<sup>2</sup>



Figura 2. Plano general (edificios) Stellantis Centro de Madrid

## 1.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES: PROCESO PRODUCTIVO

La actividad desarrollada en la instalación consiste en el montaje y pintado de vehículos automóviles y se realizan tres de las cuatro técnicas principales en la fabricación de un vehículo: chapa, pintura y montaje (en el Centro de Madrid no hay taller de estampación). Proveedores externos e internos suministran piezas, componentes y materias a las diferentes etapas del proceso (sistema de aprovisionamiento “Just inTime”).

El flujo productivo se divide en dos grandes áreas: la Unidad de Chapa-Pintura y la Unidad de Montaje-Mecánica con tres funciones de apoyo (Calidad, Logística y Unidad Técnica).

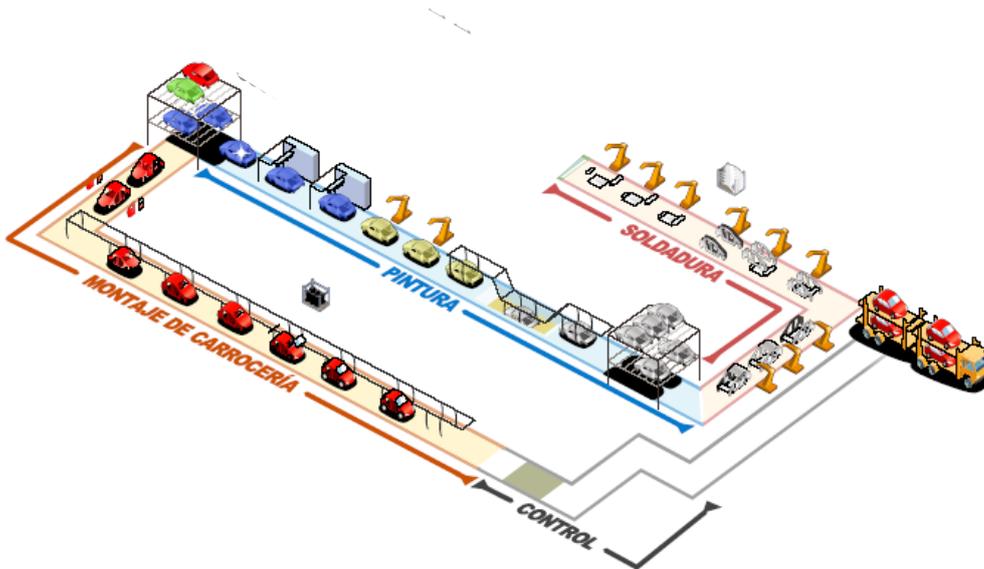


Figura 3. Sinóptico virtual de la fábrica

### 1.2.1 Chapa

En este taller, las distintas piezas de chapa se unen, mediante puntos de soldadura (láser o eléctricos) y enmasillado, para conformar la carrocería del vehículo.

El proceso de ensamblaje comienza por el bajo de la carrocería (formado por un bloque delantero y un piso). Después se añaden los laterales y travesaños superiores. Una vez realizada la soldadura del robot conformador, la carrocería recibe el techo, las aletas, las puertas, el capot y el portón trasero (abrientes). Durante todo el proceso, se miden todas las carrocerías para asegurar su conformidad geométrica. Antes de entrar en pintura, se realiza un control unitario en el que se verifica tanto el aspecto superficial de la chapa como los juegos y afloramientos de todos los abrientes.

#### Datos de interés:

- El taller de Chapa tiene una tasa de automatización del 100%.
- Se dan aproximadamente 3.800 puntos de soldadura.
- 5 horas es el tiempo aproximado en producir una carrocería completa y verificada antes de su entrada en Pintura.

## 1.2.2 Pintura

El proceso de pintado de las carrocerías procedentes de chapa se desarrolla en seis etapas.

### a) Tratamiento de superficie (TTS)

Antes de proceder al pintado, se realiza un proceso de limpieza y un tratamiento de la superficie metálica de la carrocería, a fin de asegurar un tratamiento eficaz anticorrosivo y una buena aplicación posterior de la pintura.

Este tratamiento superficial se realiza en varias etapas, en un túnel con cubas en el que las carrocerías son sometidas a un proceso con soluciones acuosas de complejos de circonio (OxSilan®), junto a otras etapas de desengrase y lavado.

La película de óxidos e hidróxidos de circonio que se deposita sobre la superficie de la carrocería la protegen contra la corrosión y facilita el proceso de adherencia de las posteriores capas de pintura aplicadas.

En esta etapa de tratamiento superficial, el agua desmineralizada utilizada en los lavados se suministra a través de un circuito cerrado de agua conectado con un equipo desmineralizador.

Las etapas de enjuague disponen de conexiones entre las cubas, con sus correspondientes medidores de caudal. Todos los equipos, tuberías y bombas del TTS son de acero inoxidable.

### b) Cataforesis

Tras el tratamiento superficial, se somete a la carrocería a un tratamiento electrolítico que permite que todas las partes de la chapa visibles o no, recibir una capa protectora uniforme contra la corrosión que lo protegerá de las variaciones de temperatura y de la salinidad.

La aplicación electrolítica de la pintura catiónica (pasta y ligante) se realiza en una cuba de inmersión en la que se diluye la pintura en agua desmineralizada. La alimentación eléctrica necesaria para llevar a cabo la cataforesis se suministra con un transformador y un equipo de rectificación.

La línea dispone de grupos de ultrafiltración para separar la pintura del agua, utilizando ésta en la siguiente etapa de lavado y enjuague y recuperando la pintura.

Tras la aplicación de la pintura por electrodeposición, la carrocería pasa por un túnel de lavado y enjuague, formado por cuatro etapas de agua ultrafiltrada (parte recirculada y parte nueva).

Finalmente, la pintura polimeriza sobre la superficie metálica en un horno a 180 °C.

### c) Estanqueidad: Masillas

Una vez acabado el tratamiento superficial, se aplican cordones de masillas de distintas características (alta y baja viscosidad, antigravillonaje e insonorizante) sobre todas las uniones de chapa y los bajos de la carrocería (en particular, los pasos de ruedas), que están muy expuestos a las proyecciones y a la corrosión, para impedir que el agua y el polvo entren dentro de la carrocería.

Una vez aplicadas las masillas, la carrocería es secada en el horno de pregelificado. Se precisa una temperatura de 100 °C durante, al menos 8 minutos.

#### **d) Aplicación base protectora proceso compacto (“3 wet medium solids”) en base disolvente**

Sobre la carrocería ya tratada, y asegurada su estanqueidad, se aplica una primera base protectora de pintura (B0). Esta primera fase se aplica en el exterior de la carrocería mediante 4 robots de tipo electrostático (mediante pulverizadores electrostáticos de copa o mini-bols). La pintura es atomizada por la fuerza de rotación de la copa (de 45.000 a 60.000 rpm) en partículas extremadamente pequeñas, que se cargan electrostáticamente por contacto con la copa y atraídas por la carrocería a pintar. En esta fase, el espesor de esta primera capa base oscila entre 16 y 22  $\mu\text{m}$ .

A continuación, se hace pasar por el “Túnel de evaporación de la base B0”, antes de la aplicación de las capas B1/B2 de recubrimiento húmedo sobre húmedo. Este túnel incorpora una ventilación forzada (aspiración/extracción) que garantiza su funcionalidad como SAS de secado.

Sobre la pintura base B0 se aplican las siguientes capas. En primer lugar, la pintura (laca B1) se aplica en el interior de la carrocería mediante 4 robots de tipo electrostático con un espesor mínimo que asegure el poder cubriente de ésta y, a continuación, mediante otros 4 robots de tipo electrostático se aplica en el exterior de la carrocería, aportando a ésta su color definitivo con una capa entre 12 y 20  $\mu\text{m}$ , dependiendo del tipo de color y acabado seleccionado (bases metalizadas y opacas). Posteriormente, se aplica una última capa de barniz (B2) en el interior de la carrocería mediante 2 robots electrostáticos con un espesor mínimo que asegure el poder cubriente de ésta y, a continuación, mediante otros 4 robots electrostáticos se aplica en el exterior de la carrocerías, con una capa entre 35 y 45  $\mu\text{m}$ , lo que da a la carrocería su aspecto final.

Los equipos disponen de un sistema de regulación automática. El aire, en cada cabina de pintura (B0 y B1/B2), pasa por unas etapas de acondicionamiento (temperatura + humectación + filtración), donde la temperatura se mantiene entre 22,5 °C y 27,5 °C y la humedad entre 50% y 80%, para evitar que el polvo y las condiciones exteriores deterioren los procesos de pintado.

El proceso termina con un polimerizado tanto de la base como del barniz en una estufa a 140 °C durante 20 minutos.

La pintura se suministra mediante bombeo desde la sala de mezclas (“circulating” de pintura) a las cabinas de pintura por medio de una red de tuberías de acero inoxidable.

Después de su paso por el horno (estufa) de polimerizado, la carrocería es sometida a un control de calidad de aspecto, pudiendo ser necesario un proceso de lijado con el objeto de hacer desaparecer los defectos superficiales visibles (granos, gotas, etc.).

#### **e) Cabina bitono**

Desde finales de 2023 se ha incorporado una instalación complementaria que se utiliza para el pintado del techo en otro color (carrocería bitono). Esta instalación tiene una capacidad máxima de 10 techos de carrocerías/hora (33% de la producción total) y dispone de una cabina con dos robots de tipo electrostático para la aplicación de una laca B1 (color “Perla Nera”) con una capa de 10  $\mu\text{m}$  y, posteriormente, la aplicación de una capa de barniz B2 de 40  $\mu\text{m}$  de espesor. Este proceso termina con un polimerizado tanto de la base como del barniz en una estufa a 100 °C durante 20 minutos.

Como en el punto anterior, estos equipos disponen de un sistema de regulación automática. El aire en la cabina pasa por unas etapas de acondicionamiento (temperatura + humectación + filtración), donde la temperatura se mantiene entre 22,5 °C y 27,5 °C y la humedad entre 50% y 80%, para evitar que el polvo y las condiciones exteriores deterioren este proceso de pintado.

## f) Retoques

En esta última etapa se realizan operaciones de restauración de fallos que hayan podido detectarse en el proceso de recubrimiento de la carrocería. Esta línea está constituida por unos boxes de retoques.

### Datos de interés:

- El taller de Pintura tiene una tasa de automatización del 100%.
- 7,5 horas es el tiempo aproximado del proceso de pintado de una carrocería completa y verificada antes de la entrada en Montaje.

## 1.2.3 Montaje

Las operaciones de montaje final del vehículo se realizan de forma manual y automatizada. El proceso se realiza en una línea en la que se montan los diferentes modelos que se fabrican en la instalación (actualmente Citroën C4 y Citroën C4 X, tanto en sus variantes térmicas como eléctricas).

El sector de montaje se divide a su vez en cinco zonas, con cometidos específicos:

- Órganos mecánicos donde se realizan diversas preparaciones en motores (térmicos y eléctricos), trenes delantero y trasero, cajas de velocidades (para los vehículos con motor térmico);
- Montaje, donde se van incorporando al vehículo diversos elementos (cableado, asientos, tablero de instrumentos, ruedas, etc....) y fluidos (aceite C/C, líquido de frenos, anticongelante, carburante, etc....);
- CEE (Centro Especial de Empleo), dentro de Montaje también se engloba esta taller, encargado de realizar tareas como:
  - montaje de subconjuntos (mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc.) y sincronizado para incorporación a los vehículos en las líneas de montaje;
  - preparación de lotes de a bordo de los vehículos fabricados en Madrid que se incorporan a los vehículos antes de entrar al Parque Comercial;
  - pabellones, traviesas, muelles y puestos de soldadura, puestos adaptados a la situación de discapacidad de las personas que los realizan;
  - preparación y distribución de bolsas de documentación de vehículos para las plantas de Madrid, Vigo, Zaragoza y Mangualde (Portugal);
  - preparación de la documentación de todos los cursos de formación para la Red Comercial de las marcas Peugeot y Citroën en España.
- Taller de baterías para vehículos eléctricos, cuya entrada en funcionamiento está prevista en mayo de 2024, con el objetivo de ensamblar baterías en nuestra planta de fabricación de vehículos en una nueva línea de producción de baterías para vehículos eléctricos, con una capacidad de fabricación de 11 baterías por hora. En este taller se ensamblarán los distintos componentes de la batería (módulos de Litio-ion, cableados, carcasas), se realizarán test eléctricos y de estanqueidad para comprobar que las baterías son seguras y luego se almacenarán para luego llevarlas al punto de consumo de la línea de montaje;
- Acabado, donde se realiza la terminación del vehículo de acuerdo con su mecánica y queda listo para su rodaje (en banco y/o en pista) y otras comprobaciones posteriores (control de paralelismo, estanqueidad, etc....).

**Datos de interés:**

- Desde el kitting (zona logística de preparación de kits) hasta el borde de línea se aprovisionan cerca de 71.000 piezas/turno.
- Número de referencias del Citroën C4: más de 1.250
- Cada coche tiene “ya” asignado su destino y sus opciones.
- En todo el proceso de montaje existen 5 PQG (Puesto Calidad Garantizado) encargados de controlar puntos clave del producto y del proceso.
- Desde que entra la carrocería pintada hasta que sale un vehículo terminado transcurren 7,9 horas.

**1.2.4 Acabado final (Calidad)**

Todos los vehículos que salen de la línea son sometidos a rigurosos controles estáticos, dinámicos y de estanqueidad, para garantizar su calidad.

En caso de detectarse alguna anomalía mecánica, eléctrica o de aspecto en el vehículo, es corregida inmediatamente en esta zona. Esta línea está constituida por una zona de reparaciones mecánicas, eléctricas y un box de retoques de pintura.

**Datos de interés:**

Cuando el vehículo sale de la línea de montaje, y antes de que esté listo para el cliente, se realizan:

- Test ducha (control estanqueidad): en el 100% de los coches y el 2% (control frecuencial) por ducha tropical.
- 40 minutos de controles en línea de aspecto.
- 1.200 características son verificadas.
- 10 minutos de control dinámico en bancos específicos de rodaje a todos los vehículos para detectar posibles defectos.
- Control exhaustivo de la conformidad electrónica del coche.
- El tiempo estimado en realizar todos estos controles es de 1 hora y media.

**1.2.5 Logística**

Para hacer frente a todas las actividades de la planta, el Centro de Madrid dispone de un sistema logístico de vehículos y componentes en el que todo está milimétricamente planificado.

Se trata de disponer del producto requerido en el momento, la cantidad y el lugar necesarios, abasteciendo a los talleres en cada etapa del proceso de fabricación.

Algunos suministros se realizan en síncrono (asientos, mazos, depósitos, tubos de escape, paragolpes) lo que supone que el proveedor dispone del tiempo justo para preparar y entrega la pieza correspondiente en la línea de montaje.

**Datos de interés (\*):**

- Se reciben alrededor de 450.000 piezas/día
- Recibe: 90 camiones/día con piezas
- Expide: 60 camiones/día con coches terminados

(\*) Datos referidos a dos turnos de producción

### 1.2.6 Unidad Técnica del Centro (UTC)

UTC participa en todo el proceso de producción, encargándose del funcionamiento y explotación de las instalaciones de todo el Centro, ya estén ligadas o no a la producción:

- Suministro de fluidos y energía.
- Limpieza instalaciones.
- Mantenimiento y mejora de las instalaciones del Centro (contratos de mantenimiento redes fluidos, eléctricas, infraestructuras).
- Climatización.
- Telefonía.
- Almacén de material no productivo y piezas de recambio.
- Desarrollo de planes de inversión.
- Sistemas contraincendios.

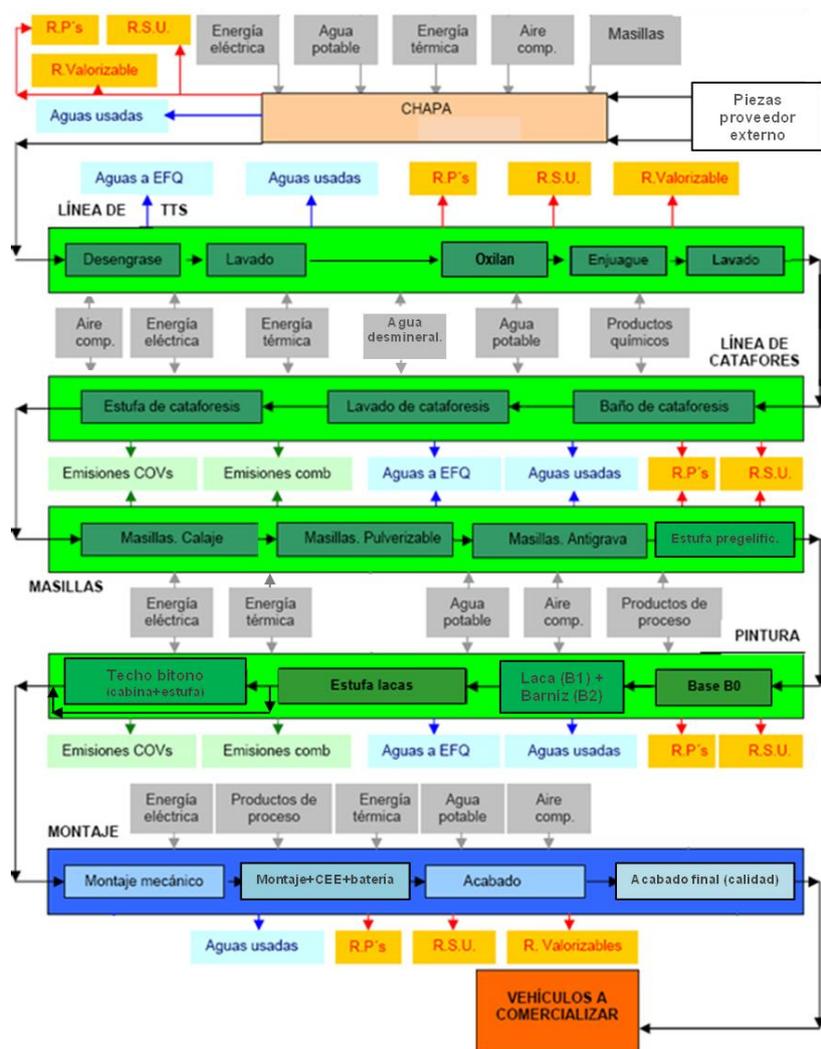


Figura 4. Diagrama funcional aspectos ambientales más significativos de nuestra actividad

### **1.3 PRINCIPALES MATERIAS UTILIZADAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO**

<b>Productos</b>	<b>Cantidad consumida anual media (*) 2019-2023</b>
Carrocerías	28.200
Piezas, accesorios	55.600
Partes motores	14.100
Otros	3.100

(\*) No incluidos los datos correspondientes al año 2020, debido a la fuerte bajada de producción de ese año por el COVID19 (no se trabajó durante la 2ª quincena de marzo, durante todo el mes de abril y la primera quincena de mayo, el resto del año se trabajó a un solo turno).

### **1.4 PRODUCTOS FINALES**

<b>Producto</b>	<b>Producción</b>
Vehículos	Capacidad nominal de producción (año 2023): 30 vehículos/hora <ul style="list-style-type: none"><li>- 452 vehículos/día (con dos turnos de trabajo)</li><li>- 99.440 vehículos/año (con 220 días/año)</li></ul> Número medio de vehículos fabricados anualmente *(2019-2023): 79.000 vehículos

(\*) No incluidos los datos correspondientes al año 2020 por los motivos expuestos en el capítulo anterior.

### **1.5 ABASTECIMIENTO DE AGUA**

<b>Origen</b>	<b>Destino aprovechamiento</b>
Red: Canal YII	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proceso productivo: tratamiento superficial, cataforesis y pintado.</li><li>- Refrigeración.</li><li>- Limpieza y mantenimiento.</li><li>- Uso sanitario-cocina.</li><li>- Red contraincendios.</li></ul>

La instalación dispone de un depósito en superficie de 1.000 m<sup>3</sup> de capacidad para garantizar el suministro y de otros dos depósitos en superficie de 1.000 m<sup>3</sup> cada uno para la red contraincendios de la fábrica.

La red de suministro es una red enterrada de tuberías de fibrocemento, hierro fundido o acero estirado que distribuye el agua a las diferentes áreas.

## 1.6 RECURSOS ENERGÉTICOS

### 1.6.1 Tipo de fuentes energéticas utilizadas y consumo

- **Eléctrica procedente de fuente externa.** Los principales puntos de consumo son las instalaciones que requieren fuerza electromotriz como los compresores para la red de aire comprimido, los equipos de soldadura (robots), las cabinas de la planta de pintura y la iluminación interna y externa de las naves. Desde el año 2019 toda la electricidad suministrada a nuestra fábrica es de origen “verde”.
- **Fotovoltaica para autoconsumo.** En noviembre del año 2021 se puso en marcha la primera instalación fotovoltaica en nuestra fábrica. Para ello se instalaron un total de 15.000 placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave de carrocerías, que ocupan una superficie de 30.000 m<sup>2</sup> con una potencia de 6,7 MWp. En abril de 2023 se puso en marcha una segunda fase fotovoltaica, con la instalación de 2.000 placas solares sobre marquesinas, que ocupan una superficie de 6.000 m<sup>2</sup> con una potencia de 1,1 MWp. La generación de estas dos instalaciones ha supuesto el 36,4% del consumo total de electricidad de la fábrica y el 17% del consumo total de energía (incluyendo el gas natural) durante el año 2023.
- **Combustibles.** El combustible utilizado es gas natural y se utiliza en las instalaciones de combustión de la fábrica para la calefacción de naves y en los hornos de secado de pintura.



**Figura 5.** Vista aérea placas solares fotovoltaicas en la cubierta de la nave de Carrocerías (fase I): 6,7 MWp



**Figura 6.** Vista aérea placas solares fotovoltaicas en marquesina (fase II): 1,1 MWp

### **1.6.2 Instalaciones de combustión**

En la fábrica, se dispone de instalaciones de combustión de proceso (acondicionamiento de temperatura en cabinas, hornos de secado de pintura, incineración de compuestos orgánicos volátiles) e instalaciones de combustión para calefacción (calderas, tubos radiantes y grupos de aporte de aire y agua caliente para calefacción de naves y edificios). Todas ellas utilizan gas natural como combustible.

Actualmente estamos en un proceso de descarbonización de este tipo de instalaciones, en particular, habiendo sustituido en 2023 algunas de las calderas de gas (las tres correspondientes al calentamiento de los baños del TTS, las dos del EGO y la de la clínica-comedores) por otras de tipo bomba de calor (aeroterminia). En el caso de la nueva cabina de pintura bitono, los quemadores de la estufa son de tipo eléctrico.

### **1.7 ALMACENAMIENTO**

Todas las áreas de almacenamiento presentan solera de hormigón armado. El suelo de estas zonas, y los primeros 10 cm (a contar desde la base) de las paredes alrededor de todos los recintos, son resistentes y estancos a los productos que se almacenan, mediante la aplicación de pintura epoxi industrial que consigue dotar de resistencia química, impermeabilidad y resistencia a la abrasión al pavimento.

Las áreas de almacenamiento se configuran de tal forma que se impida el flujo de líquidos a áreas adjuntas, mediante la existencia de arquetas de retención estancas con rejilla en la zona de acceso a cada una de estas áreas y conectadas a sus respectivas arquetas de recogida de derrames. La protección contraincendios está asegurada con red de sprinklers.

Existe un protocolo de almacenamiento y un plan de emergencias. Se dispone de carros de intervención y una red de hidrantes en proximidad y para protección de desagües, el servicio interno de bomberos tiene obturadores neumáticos portátiles. Por último, en caso de accidentes graves, el Centro tiene instalados obturadores neumáticos fijos en los dos puntos de vertido (arqueta de “Carrocerías” y arqueta “Oficinas”).

### **1.7.1 Almacén de Pinturas**

Almacenamiento en recipientes móviles situados en el interior de un alpendre para el almacenamiento de productos inflamables (disolventes, pinturas y barnices). Los productos se disponen en recipientes dispuestos en estanterías y apoyados sobre palés de madera.

### **1.7.2 Almacén de MHF**

Se trata de una construcción de planta baja ubicada en el exterior dedicada exclusivamente a contener productos químicos. Está dividida en tres sectores diferentes: uno con botellas y botellones de gases, otro con líquidos corrosivos e inflamables y uno último con líquidos tóxicos y peligrosos. En todos ellos, los productos están contenidos en recipientes móviles, de capacidad unitaria inferior a 3.000 litros.

Este almacén está realizado con una estructura metálica de acero y cubierta de material incombustible. Los diferentes sectores de almacenamiento están separados entre sí por las paredes R180 de 5 metros de altura que delimitan el área de corrosivos e inflamables, al estar ubicada en el medio de las otras dos áreas.

Sector de almacenamiento de gases. En este sector se almacenan únicamente gases inflamables y comburentes, no existiendo ningún gas que se pueda catalogar como tóxico o corrosivo. Las botellas y botellones de gases se almacenan en un sector independiente del resto de productos, separado del adyacente por medio de un cerramiento a base de bloque de hormigón.

Sectores de almacenamiento de líquidos. Los productos químicos líquidos se almacenan en dos sectores diferenciados, separándose así los tóxicos y peligrosos para el medio ambiente de los corrosivos e inflamables. En el sector central se ubican los productos catalogados como corrosivos e inflamables. A su lado se establece el sector de líquidos tóxicos y peligrosos para el medio ambiente. El acceso a los sectores de almacenamiento de líquidos en recipientes móviles está restringido por medio de puertas metálicas con rejilla. En el recinto existen estanterías metálicas con baldas ajustables para almacenar estos productos.

Se emplea como sistema de contención un suelo de retención. El suelo y los primeros 100 mm (a contar desde el mismo) de las paredes alrededor de las dos zonas de almacenamiento cerradas son resistentes y estancas a los líquidos, incluso en el área de las puertas, para evitar el flujo de líquidos al exterior o a áreas adjuntas en caso de derrames accidentales y también para contener el agua de extinción en caso de incendio.

Además, se dispone de una rejilla en la zona de acceso a cada uno de los sectores, que irá conectada a su respectiva arqueta de recogida de derrames.

### **1.7.3 Almacén de Residuos Peligrosos**

La actividad de almacenamiento de residuos peligrosos en recipientes móviles se lleva a cabo en el interior de una edificación distribuida de la manera siguiente: residuos inflamables, residuos nocivos, residuos tóxicos y residuos corrosivos.

Este almacén se ha realizado debajo de una cubierta existente y el cerramiento exterior en las fachadas posterior y laterales está formado por bloques de hormigón. La fachada principal carece de cerramiento puesto que de esta forma se realiza una mejor colocación de los elementos a almacenar en el interior de la edificación. Las particiones interiores que separan las distintas zonas están formadas por bloques de hormigón.

Para evitar derrames de productos químicos hacia el exterior de este almacén, se dispone de una red para la recogida de derrames a través de canaletas sumidero dispuestas en los accesos a las zonas de productos tóxicos, nocivos y peligrosos. La red se compone de una serie de tuberías de PVC, que es la encargada de evacuar los posibles derrames recogidos en las canaletas sumidero, para posteriormente trasladarlos hacia la arqueta estanca dispuesta en el interior de la edificación.

#### **1.7.4 Almacén de productos químicos (nave Piezas de Recambio)**

El almacén para las piezas de recambio y productos químicos para el mantenimiento o reparación de vehículos (líquido anticongelante, de frenos, aceites lubricantes, productos de limpieza, baterías, pinturas y barnices, aerosoles, etc.) está ubicado en la nave de Piezas de Recambio (antigua nave de mecánica).

Esta nave dispone de cubierta metálica y suelo de losa de hormigón armado de 30 cm recubiertos con resina epoxi bicomponente con pendiente hacia los cubetos de retención existentes, también recubiertos. Se ha dividido en dos zonas, el almacén de líquidos inflamables (781 m<sup>2</sup>) y el de líquidos combustibles (314 m<sup>2</sup>).

El almacenamiento de los recipientes que contienen los productos químicos se realiza en estanterías metálicas. Se almacenan líquidos tipo B1, tipo B2, tipo C, tipo D y tipo X.

#### **1.7.5 Depósitos de almacenamiento**

La instalación dispone de varios depósitos ubicados en el área de la fachada norte de la nave de carrocerías.

Cinco depósitos de almacenamiento de combustible homologados de tipo horizontal de doble pared y con sistema de detección de fugas:

- Depósito aéreo de almacenamiento de Gasóleo B con una capacidad de 25.000 l.
- Depósito enterrado de almacenamiento de Gasolina con una capacidad de 25.000 l.
- Depósito aéreo de almacenamiento de Gasóleo B con una capacidad de 10.000 l, en el parque de vehículos de servicio de fábrica.
- Depósito aéreo de almacenamiento de combustible homologado de tipo horizontal de doble pared y con sistema de detección de fugas para Gasóleo B con una capacidad de 10.000 l en la zona de preparación VN (Preparación de vehículos nuevos) debidamente inscrito en el registro de la C.A.M. (N.º 2015-IP-0004-0000-05-000285-000-00).
- Depósito enterrado de almacenamiento de combustible homologado de tipo horizontal de doble pared y con sistema de detección de fugas para Gasolina con una capacidad de 5.000 l en la zona de preparación VN (Preparación de vehículos nuevos) debidamente inscrito en el registro de la C.A.M. (N.º 2020-IP-0003-0000-05-000186-000-00).

Como medidas preventivas de contaminación se han instalado sistemas de control de llenado de los tanques, separador de hidrocarburos vertical con filtro oleófilo y obturador automático para caudales 3 l/s y sondas de nivel para detección de fugas y control de existencias.

También existen 2 depósitos aéreos de doble pared homologados, con sistemas de detección de fugas:

- Depósito de 25 m<sup>3</sup> para almacenamiento de anticongelante.
- Depósito de 10 m<sup>3</sup> para almacenamiento de alcohol isopropílico.

Igualmente, la instalación cuenta con dos nuevos depósitos legalizados e inscritos:

- Depósito aéreo de gas 1234YF, con una capacidad de 5.000 l, frente a la esquina noroeste de la nave de carrocerías.

- Depósito aéreo de urea, con una capacidad de 40.000 l, en el interior de la nave de la Central Térmica.

Existen varios tanques de almacenamiento de pared de hormigón, en diferentes puntos de las instalaciones, actualmente fuera de uso. La mayoría de ellos están enterrados y contenían gasóleo A, B y C, fuel oil y taladrinas (Nave Mecánica). Todos ellos han sido vaciados y sellados.

También se encuentran fuera de uso, inertizados y rellenos de espuma de poliuretano los depósitos de acero de pared sencilla enterrados situados en el lado norte de la nave de carrocerías que contenían gasóleo, gasolina y alcohol isopropílico.

## ANEXO II

### 2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE CADA UNA DE LAS MTD APLICABLES

Este análisis está basado en la *DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2020/2009 DE LA COMISIÓN de 22 de junio de 2020 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), con arreglo a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales, para el tratamiento de superficies con disolventes orgánicos, incluida la conservación de la madera y los productos derivados de la madera utilizando productos químicos.*

#### Conclusiones generales sobre las MTD

**2.1 MTD 1.** *Para mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en elaborar e implantar un sistema de gestión ambiental (SGA) que incluya todos los elementos presentados a continuación:*

- i) compromiso, liderazgo y responsabilidad del personal directivo, incluidos los altos directivos, para la aplicación de un SGA eficaz;
- ii) un análisis en el que se definan el contexto de la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, las características de la instalación asociadas a posibles riesgos para el medio ambiente (o la salud humana) y los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente;
- iii) desarrollo de una política ambiental que promueva la mejora continua del comportamiento ambiental de la instalación;
- iv) establecimiento de objetivos e indicadores de rendimiento en relación con aspectos ambientales significativos, como la garantía del cumplimiento de los requisitos legales aplicables;
- v) planificación y aplicación de los procedimientos y las acciones necesarios (incluidas, en su caso, medidas correctoras y preventivas) para alcanzar los objetivos ambientales y evitar riesgos ambientales;
- vi) determinación de estructuras, funciones y responsabilidades en relación con los aspectos y objetivos ambientales y aportación de los recursos financieros y humanos necesarios;
- vii) garantía de la competencia y sensibilización necesarias del personal cuyo trabajo podría afectar al comportamiento ambiental de la instalación (por ejemplo, facilitando información y capacitación);
- viii) comunicación interna y externa;
- ix) fomento de la participación de los empleados en las buenas prácticas de gestión ambiental;
- x) creación y actualización de un manual de gestión y de procedimientos escritos para controlar las actividades con un impacto ambiental significativo, así como de los registros pertinentes;
- xi) planificación operativa efectiva y control de procesos;
- xii) ejecución de programas de mantenimiento apropiados;
- xiii) protocolos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, como la prevención o la mitigación de los efectos adversos (ambientales) de las situaciones de emergencia;
- xiv) cuando se (re)diseña una (nueva) instalación o parte de ella, la consideración de los impactos ambientales a lo largo de su vida, lo que incluye la construcción, el mantenimiento, la explotación y la clausura;
- xv) aplicación de un programa de monitorización y medición; en caso necesario, puede encontrarse información en el Informe de referencia sobre el control de las emisiones a la atmósfera y al agua procedentes de instalaciones DEI;
- xvi) realización periódica de evaluaciones comparativas sectoriales;
- xvii) realización de auditorías internas periódicas independientes (en la medida en que sea viable) y auditorías externas periódicas independientes con el fin de evaluar el comportamiento ambiental y determinar si el SGA se ajusta o no a las disposiciones previstas y si se ha aplicado y actualizado correctamente;
- xviii) evaluación de las causas de las no conformidades, aplicación de medidas correctoras en respuesta a las mismas, examen de la eficacia de las medidas correctoras y determinación de si existen o podrían surgir no conformidades similares;
- xix) revisión periódica del SGA, por parte de los altos directivos, para comprobar si sigue siendo conveniente, adecuado y eficaz;
- xx) seguimiento y consideración del desarrollo de técnicas más limpias.

Concretamente en el caso del tratamiento de superficies con disolventes orgánicos, la MTD también consiste en incorporar al SGA los siguientes aspectos:

- i) Interacción con consideraciones de control y aseguramiento de la calidad y de salud y seguridad.
- ii) Planificación para reducir la huella ambiental de una instalación. En concreto, esto implica lo siguiente:
  - a) evaluar el comportamiento ambiental global de la instalación (véase la MTD 2);
  - b) tener en cuenta los efectos cruzados, especialmente el mantenimiento de un equilibrio adecuado entre la reducción de las emisiones de disolventes y el consumo de energía (véase la MTD 19), agua (véase la MTD 20) y materias primas (véase la MTD 6);

- c) reducir las emisiones de COV derivadas de procesos de limpieza (véase la MTD 9).
- iii) Inclusión de:
- a) un plan para la prevención y el control de fugas y derrames [véase la MTD 5, letra a)];
  - b) un sistema de evaluación de las materias primas para utilizar materias primas con un impacto ambiental bajo y un plan para optimizar el uso de disolventes en el proceso (véase la MTD 3);
  - c) un balance de masa de disolvente (véase la MTD 10);
  - d) un programa de mantenimiento para reducir la frecuencia y las consecuencias ambientales de las CDCNF (véase la MTD 13);
  - e) un plan de eficiencia energética [véase la MTD 19, letra a)];
  - f) un plan de gestión del agua [véase la MTD 20, letra a)];
  - g) un plan de gestión de los residuos [véase la MTD 22, letra a)];
  - h) un plan de gestión de los olores (véase la MTD 23).

**Nota**

En el Reglamento (CE) n.o 1221/2009 se establece el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), que es un ejemplo de SGA coherente con esta MTD.

**Aplicabilidad**

Por lo general, el nivel de detalle y el grado de formalización del SGA estarán relacionados con las características, el tamaño y el nivel de complejidad de la instalación y con la gama de impactos ambientales que pueda tener.

Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
<p><b>Aplicado</b></p> <p>El Centro de Madrid dispone de un Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la norma ISO14001:2015 desde hace más de 20 años, pilotado por el departamento de medioambiente del Centro. Actualmente el organismo certificador es DNV. El SGA se audita anualmente. El proceso de Pintura se encuentra dentro del alcance de la certificación → <i>El certificado ISO14001 se ha entregado a la Administración, como exigencia de la AAI.</i></p> <p>Dentro del Grupo Stellantis existe un servicio central de medioambiente que se ocupa de transmitir buenas prácticas e indicadores → <i>Actas reuniones mensuales “Stellantis Environmental Business Club Meeting”</i></p> <p>El proceso de Pintura tiene un servicio de mantenimiento, que además incluye el pilotaje de la limpieza técnica de las instalaciones. La dirección de Pintura pilota la realización trimestral de un balance de COV y en la organización interna existe un corresponsal ambiental y un piloto de energía. La gestión de este proceso implica una evaluación continua de éste, incluida la parte ambiental → <i>Los balances trimestrales COV y el Plan anual de Gestión de disolventes, se entregan periódicamente a la Administración como exigencia de la AAI.</i></p> <p>El Centro de Madrid cuenta con departamentos de mantenimiento, bomberos (propios), prevención de riesgos laborales, servicio médico, ingeniería y comunicación → <i>Estos departamentos, junto con el de medioambiente, participan en los planes para la prevención y el control de fugas y derrames, en la evaluación de las materias primas para utilizar materias primas con un impacto ambiental bajo (HSP) y optimización del uso de disolventes en el proceso (incluida en el programa de gestión ambiental).</i></p>

**Nota:** *en cursiva la documentación justificativa*

**2.2 MTD 2. Para mejorar el comportamiento ambiental global de la instalación, en particular en lo relativo a las emisiones de COV y al consumo de energía, la MTD consiste en:**

- identificar las zonas/secciones/fases del proceso que más contribuyen a las emisiones de COV y al consumo de energía y que tienen el mayor potencial de mejora (véase también la MTD 1);
- identificar y poner en marcha medidas para minimizar las emisiones de COV y el consumo de energía;
- actualizar periódicamente la situación (al menos una vez al año) y realizar un seguimiento de la ejecución de las medidas determinadas.

## Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid

### Aplicado

Todos los aspectos ambientales son revisados cada año (exigencia de la norma ISO 14001) → *Procedimiento interno "Guía para la realización del procedimiento de identificación de los Aspectos Significativos"*.

El balance COV's (según el método reglamentario de Balance de masas) se realiza trimestralmente, lo que permite actualizar los impactos de cada fase del proceso de pintado y apreciar el avance de las acciones de progreso → *Los balances trimestrales COV y el Plan anual de Gestión de disolventes, se entregan periódicamente a la Administración como exigencia de la AAI.*

Reuniones periódicas con el servicio central de medioambiente del Grupo Stellantis permiten compartir las buenas prácticas para reducir nuestras emisiones COVs y el consumo de energía → *Actas reuniones mensuales "Stellantis Environmental Business Club Meeting"*.

*Nota: en cursiva la documentación justificativa*

### 2.3 MTD 3. Para evitar o reducir el impacto ambiental de las materias primas utilizadas, la MTD consiste en utilizar las dos técnicas descritas a continuación.

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Utilización de materias primas con un impacto ambiental bajo.	Como parte del SGA (véase la MTD 1), se evalúan de manera sistemática los impactos ambientales adversos de los materiales utilizados (en concreto, las sustancias cancerígenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción y las sustancias extremadamente preocupantes) y se sustituyen por otros con unos impactos ambientales o sanitarios menores o nulos, si fuera posible, teniendo en cuenta los requisitos o las especificaciones de calidad de los productos.	Aplicable con carácter general. Por lo general, el alcance (por ejemplo, el grado de detalle) y la naturaleza de la evaluación dependerán de las características, el tamaño y el nivel de complejidad de la instalación y de los diversos impactos ambientales que pueda tener, así como del tipo y la cantidad de los materiales usados.	<b>Aplicado</b>  El procedimiento interno HSP garantiza una validación desde el punto de vista ambiental y de la salud de todos los productos químicos que se desea utilizar → <i>Fichas HSP</i>  TTS fosfato sustituido por zirconio, cromo tri y hexavalente retirado del proceso, cataforesis con sales de plomo y selenio sustituida por cata con catalizador orgánico.
b)	Optimización del uso de disolventes en el proceso.	Optimizar el uso de disolventes en el proceso a través de un plan de gestión [como parte del SGA (véase la MTD 1)] cuyo objetivo sea determinar y llevar a cabo las medidas necesarias (por ejemplo, agrupar por colores u optimizar la pulverización con aerosoles).	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b> Pintura en ráfagas (sin purga de disolvente) aplicada en las dos cabinas. Pulverizadores electrostáticos (robots) en el 100% de la aplicación (desde 2023). Recuperación del disolvente usado en gestor de residuos. Protección con film de las cabinas para evitar limpieza con disolvente. Optimización continua del proceso y de las materias (consumo, extracto seco...) → <i>Incluido en el Programa gestión ambiental</i>

*Nota: en cursiva la documentación justificativa*

**2.4 MTD 4. Para reducir el uso de disolventes, las emisiones de COV y el impacto ambiental general de las materias primas utilizadas, la consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.**

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Uso de pinturas/recubrimientos/barnices/tintas/adhesivos en base disolvente con alto contenido en sólidos .	Uso de pinturas, recubrimientos, tintas líquidas, barnices y adhesivos que contienen una reducida cantidad de disolventes y un mayor volumen de sólidos.	La selección de las técnicas de tratamiento de superficies podría verse limitada por el tipo de actividad, el tipo y la forma del sustrato, los requisitos de calidad de los productos y la necesidad de garantizar que los materiales utilizados, las técnicas de aplicación de recubrimientos, las técnicas de secado/curado y los sistemas de tratamiento de Los gases de salida sean compatibles entre sí.	<b>Aplicado</b>  Gama corta de pintura implantada desde 2015 (sustitución de la imprimación/apresto por base B0 de altos sólidos).
b)	Uso de pinturas/recubrimientos/barnices/tintas/adhesivos en base agua.	Uso de pinturas, recubrimientos, tintas líquidas, barnices y adhesivos en los que el disolvente orgánico se ha sustituido parcialmente por agua.		<b>Aplicado parcialmente</b>  Cataforesis base agua LASD base agua (aplicación agente sellado para amortiguación de sonido)
c)	Uso de pinturas/recubrimientos/barnices/tintas/adhesivos curados por radiación.	Uso de pinturas, recubrimientos, tintas líquidas, barnices y adhesivos que pueden curarse mediante la activación de determinados grupos químicos por radiación UV o IR, o electrones rápidos, sin que se produzca calor ni se emitan COV.		<b>No aplicable</b>
d)	Uso de adhesivos de dos componentes sin disolvente.	Uso de materiales adhesivos de dos componentes sin disolvente formados por una resina y un endurecedor.		<b>No aplicable</b>
e)	Uso de adhesivos de fusión en caliente.	Uso de recubrimientos con adhesivos fabricados mediante la extrusión en caliente de cauchos sintéticos, resinas hidrocarbonadas y diversos aditivos. No se utilizan disolventes.		<b>Aplicado</b>  Insertos estructurales que se adhieren con el calor
f)	Uso de recubrimientos en polvo.	Uso de recubrimientos sin disolvente que se aplican como polvo fino y se curan en hornos térmicos.		<b>No aplicable</b>
g)	Uso de películas laminadas para recubrimientos de bobinas.	Uso de películas de polímeros aplicadas en una bobina para otorgar propiedades estéticas o funcionales, lo que reduce el número de capas de recubrimiento necesarias.		<b>No aplicable</b>
h)	Uso de sustancias que no sean COV o que sean COV de menor volatilidad.	Sustitución de sustancias que sean COV de alta volatilidad por otras que contengan compuestos orgánicos que no sean COV o que sean COV de menor volatilidad (por ejemplo, ésteres).		<b>No aplicable</b>

**2.5 MTD.5.** Para evitar o reducir las emisiones fugitivas de COV durante el almacenamiento y la manipulación de materiales que contengan disolventes o de materiales peligrosos, la consiste en aplicar los principios de una buena administración al utilizar todas las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
---------	-------------	---------------	--

**Técnicas de gestión**

a)	<p>Elaboración y puesta en marcha de un plan para la prevención y el control de las fugas y los derrames.</p>	<p>El SGA incluye un plan para la prevención y el control de las fugas y los derrames (véase la MTD 1) que incorpora los siguientes elementos, aunque no exclusivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— planes en caso de accidente en la instalación que cubran los pequeños y los grandes derrames;</li> <li>— identificación de las funciones y responsabilidades de las personas implicadas;</li> <li>— garantizar que el personal esté ambientalmente concienciado y formado para evitar/gestionar los derrames;</li> <li>— identificación de zonas de riesgo de derrame o fuga de materiales peligrosos y clasificación de estas en función del riesgo;</li> <li>— en las zonas identificadas, garantizar la existencia de unos sistemas de contención adecuados (por ejemplo, suelos impermeables);</li> <li>— identificación de equipos de contención y limpieza de derrames adecuados y comprobar periódicamente su disponibilidad, en unas condiciones de uso apropiadas y cerca de los puntos en que podrían suceder este tipo de incidentes;</li> <li>— directrices para la gestión de residuos sobre cómo gestionar los residuos derivados del control de derrames;</li> <li>— inspecciones periódicas (al menos una vez al año) de las zonas de almacenamiento y operación, examen y calibración del equipo de detección de fugas y rápida reparación de las fugas producidas en válvulas, prensaestopas, pestañas, etc. (véase la MTD 13).</li> </ul>	<p>Aplicable con carácter general. Por lo general, el ámbito de aplicación del plan (por ejemplo, el grado de detalle) dependerá de las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación, así como del tipo y la cantidad de los materiales usados.</p>	<p><b>Aplicado</b></p> <p>La organización está estructurada en el marco del SGA conforme a la ISO 14001 → <i>El certificado ISO14001 se ha entregado a la Administración, como exigencia de la AAI</i></p> <p>Planes de actuación ante vertidos disponibles por todos los departamentos implicados (Vigilancia/Bomberos, Medio Ambiente y Limpieza) junto con medios de confinamiento de fugas y zonas en retención → <i>Plan de Autoprotección, procedimiento interno de planes de emergencia y consignas internas de actuación ante derrames.</i></p> <p>Contenedores de COV sellados y en zonas protegidas.</p> <p>Inspección sobre el terreno diaria por parte de la Jerarquía del taller de Pintura → <i>RPO (reunión operacional diaria con los resultados del tour de terreno)</i></p> <p>Gestión de las instalaciones sometidas a Reglamentación y ATEX → <i>Informes inspección, entregados a la Administración, como exigencia reglamentaria y de la AAI.</i></p> <p>Label RHP (Riesgo altamente protegido) del proceso Pintura otorgado por el Seguro que tiene contratado el Centro de Madrid → <i>Informe Compañía de Seguros</i></p>
----	---	--	---	--

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

### Técnicas de almacenamiento

b)	Sellado o recubrimiento de contenedores y zonas de almacenamiento confinadas.	Los disolventes, materiales peligrosos, disolventes usados y materiales de limpieza usados se almacenan en contenedores sellados o recubiertos adecuados para los riesgos asociados y diseñados para reducir las emisiones al mínimo. La zona de almacenamiento en contenedores está confinada y dispone de suficiente capacidad.	Aplicable con carácter general.	<p><b>Aplicado</b></p> <p>Zona de preparación y distribución de pinturas en retención (circulating).</p> <p>Pinturas/disolventes/barnices: en bidones y contenedores cerrados herméticamente antes de su utilización en producción.</p> <p>Apertura de los bidones y contenedores para asegurar una viscosidad óptima y a continuación cierre estanco en los medios de distribución (calderas de mezcla de pintura/barniz y disolvente).</p>
c)	Reducción al mínimo del almacenamiento de materiales peligrosos en las zonas de producción.	En las zonas de producción solamente se dispone de la cantidad de materiales peligrosos necesaria para la producción, mientras que los volúmenes más grandes se almacenan por separado.		<p><b>Aplicado</b></p> <p>Se trabaja con stocks mínimos, equivalente a 1 ½ día de producción</p>

### Técnicas de bombeo y manipulación de líquidos

e)	Técnicas para evitar las fugas y los derrames durante el bombeo.	Evitar las fugas y los derrames al utilizar bombas y sellos adecuados para el material manipulado y que garanticen una correcta estanqueidad. Esto incluye equipos como bombas de motor herméticas, bombas acopladas magnéticamente, bombas con múltiples sellos mecánicos y un sistema de desactivación o protección, bombas con múltiples sellos mecánicos y sellos en seco a la atmósfera, bombas de membrana o bombas de fuelle.	Aplicable con carácter general.	<p><b>Aplicado</b></p> <p>Equipos conformes al riesgo de incendio y explosión (ATEX).</p> <p>Mantenimiento preventivo de los equipos de distribución de productos (MAO: Mantenimiento asistido por Ordenador -FALCON-) → <i>Gamas de mantenimiento en FALCON y en Registro Ambiental Suelo del Centro de Madrid (exigencia de la AAI).</i></p>
f)	Técnicas para evitar los desbordamientos durante el bombeo.	Esto incluye garantizar, por ejemplo, lo siguiente: — que la operación de bombeo está supervisada; — que, para las cantidades más grandes, los tanques de almacenamiento de gran capacidad disponen de alarmas sonoras u ópticas de alto nivel, con sistemas de cierre si fuera necesario.		<p><b>Aplicado</b></p> <p>Ausencia de almacenamiento a granel, sólo se utilizan bidones y contenedores de baja capacidad en el suministro en producción.</p> <p>Presencia continua de un operario en la sala de preparación de pinturas (circulating).</p>

g)	Captura de vapor de COV durante la entrega de material que contenga disolvente.	Al entregarse grandes cantidades de materiales que contengan disolvente (por ejemplo, durante el llenado o el vaciado de los tanques), se captura el vapor emitido, normalmente mediante un sistema de recirculación de vapor.	Esta medida podría no ser aplicable a los disolventes con una presión de vapor baja o por motivos relacionados con el coste.	<b>No aplicable</b>  No disponemos de tanques de almacenamiento de estos productos.
h)	Contención de derrames o absorción rápida al manipular materiales que contengan disolvente.	Al manipular materiales que contengan disolvente almacenados en contenedores, se previenen posibles derrames mediante la contención, por ejemplo, al utilizar carros, palés o bandejas con un sistema de contención integrado (por ejemplo, bandejas de recogida) o una absorción rápida al utilizar materiales absorbentes.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b>  Almacén de pinturas y disolventes y sala preparación pinturas (circulating) en retención. Utilización de contenedores estancos: sólo se abren en el momento de su puesta en servicio en el circulating.  → <i>Consignas internas de actuación ante derrames en caso de vertido accidental</i>

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.6 MTD 6.** Para reducir el consumo de materias primas y las emisiones de COV, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid	
a)	Suministro centralizado de materiales que contengan COV (por ejemplo, tintas, recubrimientos, adhesivos o agentes de limpieza).	El suministro de materiales que contengan COV (por ejemplo, tintas, recubrimientos, adhesivos o agentes de limpieza) a la zona de aplicación se realiza mediante canalización directa con líneas circulares, lo que incluye la limpieza del sistema, como el rascado o el barrido con aire.	Esta técnica podría no ser aplicable en el caso de que se produzcan cambios frecuentes de tintas / pinturas / recubrimientos / adhesivos o disolventes.	<b>Aplicado</b>  Red de circulating. Los materiales se distribuyen centralizados. Diseño de red para minimización de purgas (1 circuito por color para limitar las purgas).
b)	Sistemas de mezclado avanzados.	Equipos de mezclado controlados por ordenador para producir la pintura, el recubrimiento, la tinta o el adhesivo deseados.		<b>No aplicable</b>  Técnica no seleccionada para el proceso del Centro de Madrid, ya que el proceso es manual.
c)	Suministro de los materiales que contengan COV (por ejemplo, tintas, recubrimientos, adhesivos o agentes de limpieza) en el punto de aplicación utilizando un sistema cerrado.	En el caso de que se produzcan cambios frecuentes de tintas / pinturas / recubrimientos / adhesivos y disolventes o de que el uso sea a pequeña escala, las tintas / pinturas / recubrimientos / adhesivos o disolventes se suministran desde pequeños contenedores de transporte situados cerca de la zona de aplicación utilizando un sistema cerrado.	Aplicable con carácter general.	<b>No aplicable</b>  No existe en circulating ni en Acabado (zona retoques).
d)	Automatización del cambio de color.	Automatizar el cambio de color y el purgado en línea de tintas / pinturas / recubrimientos con captura de disolventes.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b>  Un circuito por tinta (color): no hay purga en la red. En caso de purga, recuperación de disolventes por regeneración.

e)	Agrupación por colores.	Modificar la secuencia de productos para lograr grandes secuencias del mismo color.		<b>No aplicable</b>  Pintado por lotes, pero en tiradas cortas. No aplicable en las grandes secuencias, ya que se necesita un gran stock de carrocerías en la salida del taller de chapa para poder realizar estas cadencias (no disponemos de este stock).
f)	Purgado suave en la pulverización.	Rellenar las pistolas de pulverización con nueva pintura sin un aclarado intermedio.		<b>No aplicable</b>  Riesgo de tener problemas de calidad

**2.7 MTD 7.** Para reducir el consumo de materias primas y el impacto ambiental general de los procesos de aplicación de recubrimientos, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
---------	-------------	---------------	--

**Técnicas de aplicación distintas de la pulverización**

a)	Recubrimiento con rodillo.	Aplicación mediante el uso de rodillos para transferir o suministrar a medida el recubrimiento líquido sobre una banda en movimiento.	Solo aplicable a los sustratos planos <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b> en pintura de carrocerías.
b)	Rodillo con rasqueta.	El recubrimiento se aplica al sustrato mediante un hueco entre una rasqueta y un rodillo. A medida que pasan el recubrimiento y el sustrato, se elimina el exceso con la rasqueta.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b> en pintura de carrocerías.
c)	Aplicación sin aclarado (secado in situ) para el recubrimiento de bobinas.	Aplicación de recubrimientos de conversión que no requieren un aclarado adicional con agua utilizando una máquina de revestir con rodillos (recubridor químico) o un escurridor de rodillo.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b> en pintura de carrocerías.
d)	Recubrimiento en cortina.	Las piezas de trabajo pasan a través de una película laminada de recubrimiento vertida desde un tanque colector.	Solo aplicable a los sustratos planos <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b> en pintura de carrocerías.
e)	Electrorrecubrimiento.	Las partículas de pintura dispersadas en una solución al agua se depositan en sustratos inmersos bajo la influencia de un campo eléctrico (recubrimiento electroforético).	Solo aplicable a los sustratos metálicos <sup>(1)</sup> .	<b>Aplicado parcialmente</b>  100% de pintura en cataforesis por electrodeposición.
f)	Inundación.	A través de un sistema de transporte, las piezas de trabajo se trasladan hacia un canal cerrado que a continuación se inunda con el material de recubrimiento mediante portainyectoros. El material excedente se recupera y reutiliza.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>Aplicado parcialmente</b>  100% de pintura en cataforesis cuerpos huecos por inundación.

g)	Coextrusión.	Se acopla una película plástica licuada caliente al sustrato impreso y posteriormente se enfría. Esta película sustituye a la capa de recubrimiento adicional necesaria. Puede utilizarse entre dos capas de diferentes portadores, actuando como adhesivo.	No aplicable cuando se requiera una fuerza de adhesión elevada o una alta resistencia a la temperatura de esterilización <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b>
----	--------------	---	---	---------------------

#### Técnicas de pulverización atomizada

h)	Pulverización sin aire asistida por aire.	Se utiliza una corriente de aire (modelización por aire) para modificar el cono de pulverización de una pistola de pulverización sin aire.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicado</b>
i)	Atomización neumática con gases inertes.	Aplicación de pintura neumática con gases inertes presurizados (por ejemplo, nitrógeno o dióxido de carbono).	Podría no resultar aplicable para el recubrimiento de superficies de madera <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicado</b>
j)	Atomización con un gran volumen de aire y baja presión.	Atomización de la pintura en la boquilla del pulverizador al mezclar la pintura con grandes volúmenes de aire a baja presión (máx. 1,7 bar). Las pistolas de atomización con un gran volumen de aire y baja presión tienen una eficiencia de transferencia de la pintura superior al 50 %.		<b>No aplicado</b>
k)	Atomización electrostática (totalmente automatizada).	Atomización mediante discos y campanas giratorias a alta velocidad y modificación del chorro de pulverización con campos electrostáticos y modelización por aire.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>Aplicado</b> 100% automatizado con robots en todas las bases y barniz, tanto en interiores como en exteriores.
l)	Pulverización con o sin aire con asistencia electrostática.	Modificar el chorro de pulverización de la atomización neumática o sin aire con un campo electrostático. Las pistolas para pintura electrostáticas tienen una eficiencia de transferencia superior al 60 %. Los métodos electrostáticos fijos tienen una eficiencia de transferencia de hasta el 75 %.		<b>No aplicado</b>
m)	Pulverización en caliente.	Atomización neumática con aire o pintura calientes.	Podría no ser aplicable en los casos en que se cambie de color frecuentemente <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b>
n)	Aplicación «pulverización, escurrido y enjuague» para el recubrimiento de bobinas.	Se utilizan pulverizadores para la aplicación de productos limpiadores y tratamientos previos y para el aclarado. Una vez concluida la pulverización, se usan escurridores para reducir al mínimo el arrastre de la solución, tras lo que se procede al aclarado.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>No aplicable</b> en pintura de carrocerías.

#### Automatización de la aplicación por pulverización

o)	Aplicación mediante robot.	Aplicación mediante robot de los recubrimientos y los materiales de sellado para superficies internas y externas.	Aplicable con carácter general <sup>(1)</sup> .	<b>Aplicado</b> 100% automatizado en masillas, bases y barniz, tanto en interiores como en exteriores.
----	----------------------------	---	---	---

p)	Aplicación con máquinas.	Utilizar máquinas de pintar para manipular el cabezal del pulverizador, la pistola de pulverización o la boquilla.		<b>No aplicado</b>
----	--------------------------	--	--	--------------------

(<sup>1</sup>) La selección de las técnicas de aplicación podría verse limitada en instalaciones con un rendimiento bajo o con una elevada variedad de productos, así como por el tipo de sustrato y su forma, los requisitos de calidad de los productos y la necesidad de garantizar que los materiales utilizados, las técnicas de aplicación de recubrimientos, las técnicas de secado/curado y los sistemas de tratamiento de los gases de salida sean compatibles entre sí.

**2.8 MTD 8. Para reducir el consumo de energía y el impacto ambiental general de los procesos de secado/curado, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.**

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Secado/curado mediante convección del gas inerte.	El gas inerte (nitrógeno) se calienta en el horno, lo que permite que la carga de disolvente supere el LII. Es posible que la carga de disolvente sea > 1 200 g/m <sup>3</sup> de nitrógeno.	Esta técnica no es aplicable cuando las secadoras deben abrirse regularmente ( <sup>1</sup> ).	<b>No aplicable</b> Hornos abiertos.
b)	Secado/curado por inducción.	Curado o secado térmicos en línea mediante inductores electromagnéticos que generan calor dentro de la pieza de trabajo metálica mediante un campo magnético oscilante.	Solo aplicable a los sustratos metálicos ( <sup>1</sup> ).	<b>No aplicado</b>
c)	Secado por microondas o de alta frecuencia.	Secado utilizando radiación de microondas o de alta frecuencia.	Solo aplicable a los recubrimientos y las tintas en base agua y los sustratos no metálicos ( <sup>1</sup> ).	<b>No aplicado</b>
d)	Curado por radiación.	El curado por radiación se aplica a partir de resinas y diluyentes reactivos (monómeros) que reaccionan a la exposición a la radiación [infrarroja (IR), ultravioleta (UV) o haces de electrones de elevada energía (HE)].	Solo aplicable a recubrimientos y tintas determinados ( <sup>1</sup> ).	<b>Aplicado parcialmente</b> Se aplica donde es técnica y económicamente viable (boxes de retoques).
e)	Secado combinado por convección/radiación IR.	Secado de superficies húmedas combinando la circulación de aire caliente (convección) y un radiador IR.	Aplicable con carácter general ( <sup>1</sup> ).	<b>Aplicado</b>
f)	Secado/curado por convección combinado con recuperación del calor.	Se recupera el calor de los gases de salida [véase la MTD 19, letra e)] y se utiliza para precalentar el aire que entra a la secadora o al horno de curado por convección.	Aplicable con carácter general ( <sup>1</sup> ).	<b>Aplicado parcialmente</b> Recuperadores de calor en hornos pintura e incinerador cata

(<sup>1</sup>) La selección de las técnicas de secado/curado podría verse limitada por el tipo de sustrato y su forma, los requisitos de calidad de los productos y la necesidad de garantizar que los materiales utilizados, las técnicas de aplicación de recubrimientos, las técnicas de secado/curado y los sistemas de tratamiento de los gases de salida sean compatibles entre sí.

**2.9 MTD 9. Para reducir las emisiones de COV derivadas de los procesos de limpieza, la MTD es minimizar el uso de agentes de limpieza en base disolvente y utilizar una combinación de las técnicas descritas a continuación.**

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Protección de las zonas y los equipos de pulverización.	Las zonas y los equipos de aplicación (por ejemplo, las paredes de las cabinas de pulverizado y los robots) que podrían verse afectados por el exceso de pulverización, el goteo, etc. se cubren con coberturas de tela o láminas desechables, siempre que no exista la posibilidad de que dichas láminas se rompan o se desgasten.	La selección de las técnicas de limpieza podría verse limitada por el tipo de proceso, el sustrato o el equipo que deban limpiarse y el tipo de contaminación. La selección de las técnicas de limpieza podría verse limitada por el tipo de proceso, el sustrato o el equipo que deban limpiarse y el tipo de contaminación.	Aplicado
b)	Eliminación de sólidos antes de la limpieza Integral.	Se eliminan los sólidos en un estado concentrado (seco), normalmente a mano, con o sin la ayuda de pequeñas cantidades de disolvente limpiador. De este modo se reduce la cantidad de material que deberá eliminarse con disolvente o agua en las siguientes fases de limpieza y, por lo tanto, la cantidad de disolvente o agua utilizada.		Aplicado Rascado en caso de acumulación de pintura: ej. suelo húmedo (tramex), estructura del transportador y cabinas
c)	Limpieza manual con bayetas preimpregnadas.	Se utilizan bayetas preimpregnadas con agentes de limpieza para una limpieza manual. Los agentes de limpieza pueden ser en base disolvente, disolventes de baja volatilidad o sin disolvente.		Aplicado Utilización donde es técnicamente posible, como en robots y en paredes hornos.
d)	Uso de agentes de limpieza de baja volatilidad.	Aplicación de disolventes de baja volatilidad como agentes de limpieza, para la limpieza manual o automática, con un elevado poder de limpieza.		En estudio
e)	Limpieza en base agua.	Se utilizan para la limpieza detergentes en base agua o disolventes miscibles en agua, como los alcoholes o los glicoles.		Aplicado parcialmente Donde es técnicamente posible, como por ej. en pasillos de las instalaciones de Pintura.
f)	Máquinas de limpieza confinadas.	Limpieza/desengrasado automáticos por lotes de partes de las prensas o la maquinaria en máquinas de limpieza confinadas. Para ello, pueden utilizarse los siguientes productos: a) disolventes orgánicos (con extracción de aire seguida de reducción de COV o recuperación de los disolventes utilizados) (véase la MTD 15); o b) disolventes sin COV; o c) limpiadores alcalinos (con tratamiento externo o interno de las aguas residuales).		Aplicado parcialmente Las piezas de pulverización (bols, etc.) se limpian por ultrasonidos en máquinas cerradas
g)	Purgado con recuperación del disolvente.	Recogida, almacenamiento y, cuando sea posible, reutilización de los disolventes utilizados para purgar las pistolas o los aplicadores y las líneas entre los cambios de color.		Aplicado Regeneración de disolventes usados para limpieza técnica

h)	Limpieza con pulverizador de agua a alta presión.	Se utilizan pulverizadores de agua a alta presión y sistemas de bicarbonato sódico o similares para la limpieza automática por lotes de partes de las prensas o la maquinaria.	La selección de las técnicas de limpieza podría verse limitada por el tipo de proceso, el sustrato o el equipo que deban limpiarse y el tipo de contaminación. La selección de las técnicas de limpieza podría verse limitada por el tipo de proceso, el sustrato o el equipo que deban limpiarse y el tipo de contaminación.	<b>Aplicado parcialmente</b> Donde es técnicamente posible, como los tramex.
i)	Limpieza ultrasónica.	Limpieza en un líquido usando vibraciones de alta frecuencia para liberar la contaminación adherida.		<b>Aplicado</b> Las piezas de pulverización (bols, etc.) se limpian por ultrasonidos en máquinas cerradas
j)	Limpieza con nieve carbónica (CO2).	Limpieza de partes de máquinas y sustratos metálicos o plásticos mediante granallado con virutas o nieve de CO2.		<b>Aplicado parcialmente</b> Tecnología que se aplica en el taller de chapa (zonas de soldadura), no en pintura.
k)	Limpieza con granalla plástica.	Se elimina el exceso de pintura de los dispositivos de sujeción del panel y los portacuerpos mediante granallado con partículas plásticas.		<b>No aplicado</b>

**2.10 MTD 10.** La MTD es monitorizar las emisiones totales y fugitivas de COV al realizar, al menos una vez al año, un balance de masa de disolvente de las entradas y salidas de disolventes de la instalación, según lo previsto en la parte 7, punto 2, del anexo VII de la Directiva 2010/75/UE, y reducir al mínimo la incertidumbre de los datos sobre el balance de masa de disolvente al utilizar todas las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Identificación y cuantificación íntegras de las entradas y salidas de disolventes pertinentes, incluida la incertidumbre conexas.	El grado de detalle del balance de masa de disolvente dependerá de las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación y de los diversos impactos ambientales que pueda tener, así como del tipo y la cantidad de los materiales usados.	<b>Aplicado</b>  → <i>Balances trimestrales COVs y Plan anual Gestión de disolventes, entregados a la Administración, como exigencia de la AAI.</i>

b)	Puesta en marcha de un sistema de monitorización de disolventes.	Un sistema de monitorización de disolventes tiene como objetivo realizar un control tanto de las cantidades de disolvente utilizadas como de las no utilizadas (por ejemplo, al pesar las cantidades no utilizadas devueltas al almacenamiento desde la zona de aplicación).		<b>Aplicado</b> Seguimiento regular de las cantidades en stock y de las cantidades utilizadas. → <i>Balances trimestrales COVs y Plan anual Gestión de disolventes, entregados a la Administración, como exigencia de la AAI</i>
c)	Monitorización de los cambios que podrían afectar a la incertidumbre de los datos sobre el balance de masa de disolvente.	Se registran todos los cambios que podrían afectar a la incertidumbre de los datos sobre el balance de masa de disolvente, como, por ejemplo: — fallos del sistema de tratamiento de los gases de salida: se registran la fecha y la duración; — cambios que podrían afectar al caudal de aire/gas, por ejemplo, la sustitución de ventiladores, poleas de transmisión o motores: se registran la fecha y el tipo de cambio.	El grado de detalle del balance de masa de disolvente dependerá de las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación y de los diversos impactos ambientales que pueda tener, así como del tipo y la cantidad de los materiales usados.	<b>Aplicado</b> Las operaciones de mantenimiento están registradas en nuestro sistema de Mantenimiento Asistido por Ordenador (FALCON). Los cambios de material son reseñados en los informes de intervención. → <i>Balances trimestrales COVs y Plan anual Gestión de disolventes. Registros de intervenciones de mantenimiento en FALCON</i>

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.11 MTD 11.** La consiste en monitorizar las emisiones de gases residuales al menos con la frecuencia que se indica a continuación y de acuerdo con normas EN. Si no se dispone de normas EN, la es utilizar normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

Sustancia/ parámetro	Sectores/fuentes	Norma(s)	Frecuencia mínima de monitorización	Monitorización asociada a	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Partículas	Recubrimiento de vehículos – Recubrimiento por pulverización.	EN 13284-1	Una vez al año. ( <sup>1</sup> )	MTD 18	<b>No aplicado</b>  Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: cuatrienal, alternando focos anualmente.  <b>Plan de vigilancia propuesto:</b> En aquellos focos en los que la carga de COVT sea inferior a 0,1 kg C/h reducir la frecuencia de monitorización de partículas a una vez cada tres años. Resto de focos, control rotatorio.
	Recubrimiento de otras superficies metálicas o plásticas – Recubrimiento por pulverización.				
	Recubrimiento de aeronaves – Preparación (por ejemplo, arenado o granallado) y recubrimiento.				
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos – Aplicación por pulverización.				
	Recubrimiento de superficies de madera – Preparación y recubrimiento.				

COVT	Todos los sectores.	Cualquier chimenea con una carga de COVT < 10 kg C/h.	EN 12619	Una vez al año. ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> )	MTD 14, MTD 15	<p><b>Aplicado parcialmente</b></p> <p>Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor (sólo incineradores):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anual: incineradores,</li> <li>- bienal (alternando focos anualmente): cataforesis y TTS,</li> <li>- cuatrienal (alternando focos anualmente): hornos y cabinas.</li> </ul> <p>Medición en continuo de la temperatura de la cámara de combustión de los incineradores (focos 60P, 62P y 84P) con un sistema de alarma (fuera de rango).</p> <p><b>Plan de vigilancia propuesto:</b></p> <p>En aquellos focos en los que la carga de COVT sea inferior a 0,1 kg C/h reducir la frecuencia de monitorización a una vez cada tres años. Resto de focos, control rotario.</p>
		Cualquier chimenea con una carga de COVT ≥ 10 kg C/h.	Normas EN genéricas ( <sup>4</sup> )	En continuo.		<p><b>No aplicable</b></p> <p>No tenemos ningún foco que supere los 10 kg C/h según los resultados de los controles reglamentarios en estos últimos años.</p> <p>→ <i>Registro ambiental emisiones del Centro de Madrid (exigencia de la AAI)</i></p>
DMF	Recubrimiento de productos textiles, láminas y papel. ( <sup>5</sup> )	Ninguna norma EN disponible ( <sup>6</sup> )	Una vez cada tres meses. ( <sup>1</sup> )	MTD 15	<b>No aplicable</b>	
NO <sub>x</sub>	Tratamiento térmico de los gases de salida.	EN 14792	Una vez al año. ( <sup>7</sup> )	MTD 17	<p><b>Aplicado parcialmente</b></p> <p>Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor (sólo incineradores):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anual: incineradores,</li> <li>- bienal (alternando focos anualmente): calderas central térmica,</li> <li>- cuatrienal (alternando focos anualmente): resto calderas y hornos.</li> </ul> <p><b>Plan de vigilancia propuesto:</b></p> <p>Control rotatorio de focos.</p>	
CO	Tratamiento térmico de los gases de salida.	EN 15058	Una vez al año. ( <sup>7</sup> )	MTD 17	<p><b>Aplicado parcialmente</b></p> <p>Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor (sólo incineradores):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anual: incineradores,</li> <li>- bienal (alternando focos anualmente): calderas central térmica,</li> <li>- cuatrienal (alternando focos anualmente): resto calderas y hornos.</li> </ul>	

					<b>Plan de vigilancia propuesto:</b> Control rotatorio de focos.
--	--	--	--	--	---

- (1) En la medida de lo posible, las mediciones se efectúan en el estado de emisión más elevado previsto en condiciones normales de funcionamiento.
- (2) En el caso de que la carga de COVT sea inferior a 0,1 kg C/h o de que haya una carga de COVT estable no reducida inferior a 0,3 kg C/h, la frecuencia de la monitorización podría reducirse a una vez cada tres años o la medición podría sustituirse por un cálculo, siempre que este garantice la facilitación de datos de una calidad científica equivalente.
- (3) Para el tratamiento térmico de los gases de salida, se realizan mediciones en continuo de la temperatura de la cámara de combustión. Esta medición se combina con un sistema de alarma que informa cuando la temperatura no entra dentro del rango óptimo.
- (4) Las normas EN genéricas sobre las mediciones en continuo son las siguientes: EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 y EN 14181.
- (5) El seguimiento solamente es aplicable si se utiliza DMF en los procesos.
- (6) En ausencia de una norma EN, la medición incluye el DMF existente en la fase de condensación.
- (7) En el caso de que la chimenea tenga una carga de COVT inferior a 0,1 kg C/h, la frecuencia de la monitorización podría reducirse a una vez cada tres años.

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.12 MTD 12.** La MTD consiste en monitorizar las emisiones al agua al menos con la frecuencia que se indica a continuación y de acuerdo con normas EN. Si no se dispone de normas EN, la MTD es utilizar normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

Sustancia/ parámetro	Sector	Norma(s)	Frecuencia mínima de monitorización	Monitorización asociada a	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
TSS <sup>(1)</sup>	Recubrimiento de vehículos.	EN 872	Una vez al mes <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> .	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (1) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales.
	Recubrimiento de bobinas.				<b>No aplicable</b>
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).				<b>No aplicable</b>
DQO <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>	Recubrimiento de vehículos.	Ninguna norma EN disponible.	Una vez al mes <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> .	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas) <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (1) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales.
	Recubrimiento de bobinas.				<b>No aplicable</b>
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).				<b>No aplicable</b>

COT (1) (4)	Recubrimiento de vehículos.	EN 1484	Una vez al mes (2) (3).	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (1) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales.
	Recubrimiento de bobinas.	EN 1484			<b>No aplicable</b>
Cr (VI) (5) (6)	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).		EN ISO 10304-3 o EN ISO 23913		
	Recubrimiento de aeronaves.	<b>No aplicable</b>			
Cr (6) (7)	Recubrimiento de bobinas.				<b>No aplicable</b>
	Recubrimiento de aeronaves.				<b>No aplicable</b>
Ni (6)	Recubrimiento de vehículos.	Varias normas EN disponibles 11885, EN ISO 17294-2 o EN ISO 15586)	Una vez al mes (2) (3).	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (6) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales.
	Recubrimiento de bobinas.				<b>No aplicable</b>
Zn (6)	Recubrimiento de vehículos.				<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (6) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales.
	Recubrimiento de bobinas				<b>No aplicable</b>

AOX <sup>(6)</sup>	Recubrimiento de vehículos.	EN ISO 9562	Una vez al mes ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> ).	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (6) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales
	Recubrimiento de bobinas.	EN ISO 9562	Una vez al mes ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> ).	MTD 21	<b>No aplicable</b>
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).				<b>No aplicable</b>
F- <sup>(6)</sup> ( <sup>8</sup> )	Recubrimiento de vehículos.	EN ISO 10304-1	Una vez al mes ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> ).	MTD 21	<b>No aplicado</b> Frecuencia de monitorización no exigida en la AAI en vigor: - cuatrimestral (arqueta Carrocerías), - anual (arqueta Oficinas). <b>Plan de vigilancia propuesto</b> Al tratarse de un vertido indirecto (al Sistema Integral de Saneamiento) (6) y como los niveles de emisión son estables (2), la frecuencia de monitorización puede reducirse. Se propone mantener las frecuencias actuales
	Recubrimiento de bobinas.				<b>No aplicable</b>
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).				<b>No aplicable</b>

(1) Esta monitorización solo es aplicable en el caso de que se realicen vertidos directos a una masa de agua receptora.

(2) La frecuencia de la monitorización puede reducirse a una vez cada tres meses si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables.

(3) En el caso de los vertidos por lotes con una frecuencia menor a la frecuencia mínima de monitorización, esta se realizará una vez por lote.

(4) Otras alternativas son la monitorización del COT y de la DQO. La opción preferida es la monitorización del COT, ya que no requiere el empleo de compuestos muy tóxicos.

(5) La monitorización del Cr(VI) solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo(VI) en los procesos.

(6) En el caso de que se realicen vertidos indirectos a una masa de agua receptora, la frecuencia de la monitorización podrá reducirse si la instalación de tratamiento de aguas residuales a la que se destinen está correctamente diseñada y equipada para eliminar los contaminantes de que se trate.

(7) La monitorización del Cr solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo en los procesos.

(8) La monitorización del F- solamente es aplicable si se utilizan compuestos fluorados en los procesos.

**2.13 MTD 13.** Para reducir la frecuencia con que se producen CDCNF y las emisiones durante CDCNF, la MTD consiste en utilizar las dos técnicas descritas a continuación.

Técnica		Descripción	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Identificación de equipos críticos.	Se identifican los equipos críticos para la protección del medio ambiente («equipos críticos») a través de una evaluación de riesgos. En principio esto incluye a todos los equipos y sistemas mediante los que se manipulan COV (por ejemplo, el sistema de tratamiento de los gases de salida o el sistema de detección de fugas).	<b>Aplicado</b>  Análisis AMDEC (Análisis Modos de Fallos, de sus Efectos y su Criticidad) en la concepción. Las conclusiones son integradas en el plan de mantenimiento (ver epígrafe b)). En las nuevas implantaciones el departamento de Ingeniería identifica los equipos críticos. Se realiza un seguimiento y recepción por parte de los servicios de mantenimiento de la planta, para integrarlos en su programa de mantenimiento preventivo y por el Departamento de Medioambiente.
b)	Inspección, mantenimiento y monitorización.	Un programa estructurado para maximizar la disponibilidad y el rendimiento de los equipos críticos que incluya procedimientos normalizados de trabajo y mantenimiento de prevención, regular y no programado. Se realiza un seguimiento de los períodos de CDCNF, su duración, sus causas y, si fuera posible, de las emisiones durante dichos períodos.	<b>Aplicado</b>  Plan de vigilancia a través del útil de Mantenimiento Asistido por Ordenador (FALCON) → <i>Registros de FALCON.</i> <i>Plan de Vigilancia Legionella realizado por la Empresa CTL en nuestros equipos críticos identificados (torres de refrigeración, condensadores evaporativos y depósitos de agua potable y SCI).</i>  → <i>Buenas prácticas</i> , compartidas a través de los diferentes “Business Club” (energía, mantenimiento).

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.14 MTD 14. Para reducir las emisiones de COV procedentes de las zonas de producción y almacenamiento, la MTD consiste en utilizar la técnica a) y una combinación adecuada de las demás técnicas descritas a continuación.**

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid	
a)	Selección, diseño y optimización de los sistemas.	Se selecciona, diseña y optimiza un sistema para los gases de salida teniendo en cuenta parámetros como los siguientes: — cantidad de aire extraído; — tipo y concentración de disolventes en el aire extraído; — tipo de sistema de tratamiento (específico/centralizado); — salud y seguridad; — eficiencia energética. Podría aplicarse el siguiente orden prioritario para la selección del sistema: — segregación de los gases de salida con concentraciones de COV elevada y baja; — técnicas para homogeneizar y aumentar la concentración de COV [véase la MTD 16, letras b) y c)]; — técnicas para la recuperación de disolventes de los gases de salida (véase la MTD 15); — técnicas de reducción de COV con recuperación de calor (véase la MTD 15); — técnicas de reducción de COV sin recuperación de calor (véase la MTD 15).	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b>  Actualización continua en el marco de evolución de las instalaciones, técnica y legal.  Parámetros implementados en la definición del proyecto.
b)	Extracción de aire lo más cerca posible del punto de aplicación de materiales que contengan COV.	Extracción de aire lo más cerca posible del punto de aplicación con confinamiento pleno o parcial de las zonas de aplicación de disolventes (por ejemplo, máquinas de revestir, máquinas de aplicación o cabinas de pulverizado). El aire extraído podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Esta técnica podría no ser aplicable cuando el confinamiento conlleve un acceso difícil a la maquinaria durante el funcionamiento. La aplicabilidad podría verse limitada por la forma y el tamaño de la zona que deba confinarse.	<b>Aplicado</b>  Analizado e implementado durante el diseño del proyecto.  Extracción situada inmediatamente debajo de la zona de aplicación.
c)	Extracción de aire lo más cerca posible del punto en que se preparan pinturas/recubrimientos/adhesivos/tintas.	Extracción de aire lo más cerca posible del punto en que se preparan pinturas/recubrimientos/adhesivos/tintas (por ejemplo, la zona de mezcla). El aire extraído podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Solamente es aplicable donde se preparan pinturas/recubrimientos/adhesivos/tintas.	<b>Aplicado</b>  Extracción situada inmediatamente debajo de la zona de aplicación.  Canalizado sin tratar.

d)	Extracción de aire de los procesos de secado/curado.	Los hornos de curado/las secadoras están equipados con un sistema de extracción de aire. El aire extraído podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Solamente es aplicable a los procesos de secado/curado.	<b>Aplicado</b> Extracción canalizada en los hornos de secado sin tratamiento.
e)	Reducción al mínimo de las emisiones fugitivas y de las pérdidas de calor de los hornos/las secadoras, bien al sellar la entrada y la salida de los hornos de curado/secadoras o al aplicar presión subatmosférica en el secado.	La entrada y la salida de los hornos de curado/las secadoras están selladas para minimizar las emisiones fugitivas de COV y las pérdidas de calor. El sellado puede realizarse mediante chorros de aire o cuchillas de aire, puertas, cortinas plásticas o metálicas, rasquetas, etc. Una alternativa es mantener los hornos/las secadoras a una presión subatmosférica.	Solamente es aplicable cuando se utilizan hornos de curado/secadoras.	<b>Aplicado</b> Ligera depresión en las cabinas y hornos de secado.
f)	Extracción de aire de la zona de enfriamiento.	Cuando tras el secado/curado se lleva a cabo el enfriamiento del sustrato, se extrae el aire de la zona de enfriamiento y podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Solamente es aplicable si se lleva a cabo un enfriamiento del sustrato después del secado/curado.	<b>Aplicado</b> Extracción canalizada en las zonas de enfriamiento sin tratamiento.
g)	Extracción de aire de los lugares de almacenamiento de materias primas, disolventes y residuos que contengan disolventes.	Se extrae el aire de los almacenes de materias primas o de los contenedores individuales para materias primas, disolventes y residuos que contengan disolventes, que podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Podría no ser aplicable para los contenedores cerrados o para el almacenamiento de materias primas, disolventes y residuos que contengan disolventes con una presión de vapor y una toxicidad bajas.	<b>No aplicado</b> Solución no retenida para el centro de Madrid, ya que el suministro y el almacenamiento se realiza en contenedores herméticamente cerrados, que sólo son abiertos durante la producción. No es necesario la extracción de aire en las áreas de almacenamiento.
h)	Extracción de aire de las zonas de limpieza.	Se extrae el aire de las zonas en que se limpian partes de máquinas y equipos con disolventes orgánicos, tanto de forma manual como automática, y podría tratarse mediante un sistema de tratamiento de los gases de salida.	Solo es aplicable a las zonas en que se limpian partes de máquinas y equipos con disolventes orgánicos.	<b>Aplicado</b> Ventilación

**2.15 MTD 15.** Para reducir las emisiones de COV a través de los gases residuales y aumentar la eficiencia en el uso de los recursos, la consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
---------	-------------	---------------	--

**I. Captura y recuperación de disolventes de los gases de salida**

a)	Condensación.	Técnica para eliminar los compuestos orgánicos consistente en reducir la temperatura por debajo de sus puntos de rocío para que los vapores se licuen. Se utilizan diferentes refrigerantes en función del intervalo de temperaturas operativas necesario, como agua de refrigeración, agua fría (generalmente en torno a 5 °C), amoníaco o propano.	La aplicabilidad de esta técnica puede verse limitada si la demanda de energía para la recuperación es excesiva debido al bajo contenido de COV.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
b)	Adsorción utilizando carbón activo o zeolitas.	Los COV se adsorben en la superficie de carbón activo, zeolitas o papel de fibra de carbono. Posteriormente se desorbe el adsorbato, por ejemplo, con vapor (frecuentemente in situ), para su reutilización o eliminación y se reutiliza el adsorbente. En funcionamiento en continuo, suelen utilizarse más de dos adsorbentes en paralelo, uno de ellos en modo de desorción. La adsorción también se aplica de manera generalizada como medida de concentración para aumentar la eficiencia de la oxidación posterior.	La aplicabilidad de esta técnica puede verse limitada si la demanda de energía para la recuperación es excesiva debido al bajo contenido de COV.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
c)	Absorción utilizando un líquido apropiado.	Uso de un líquido adecuado para eliminar los contaminantes de los gases de salida mediante absorción, en concreto los compuestos solubles y sólidos (partículas). La recuperación del disolvente es posible, por ejemplo, mediante destilación o desorción térmica. (Respecto de la eliminación de partículas, véase la MTD 18).	Aplicable con carácter general.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

**II. Tratamiento térmico de los disolventes contenidos en los gases de salida con recuperación de energía**

d)	Envío de los gases de salida a una instalación de combustión.	Se envía una parte o la totalidad de los gases de salida como aire de combustión y combustible adicional a una instalación de combustión [incluidas instalaciones de PCCE (producción combinada de calor y electricidad)] utilizada para la producción de vapor o electricidad.	No se aplica a los gases de salida que contengan las sustancias a las que se refiere el artículo 59, apartado 5, de la DEI. La aplicabilidad podría verse limitada por motivos de seguridad.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
e)	Oxidación térmica recuperativa.	Oxidación térmica utilizando el calor de los gases residuales, por ejemplo, para precalentar los gases de salida entrantes.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b> Incineradores de cataforesis

f)	Oxidación térmica regenerativa con múltiples torres o con un distribuidor de aire giratorio sin válvula.	Se utiliza un oxidador con múltiples torres (tres o cinco) llenas de material cerámico. Las torres son intercambiadores de calor, calentados alternativamente mediante gases residuales de escape producidos por la oxidación, y posteriormente se revierte el flujo para calentar el aire de entrada al oxidador. El flujo se revierte periódicamente. En el distribuidor de aire giratorio sin válvulas, el material cerámico se encuentra en un tanque giratorio único dividido en múltiples secciones.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b> Incinerador de lacas
g)	Oxidación catalítica.	Oxidación de los COV asistida por un catalizador para reducir la temperatura de oxidación y el consumo de combustible. El calor de escape puede recuperarse mediante intercambiadores de calor recuperativos o regenerativos. Para el tratamiento de los gases de salida procedentes de la fabricación de alambre de bobinas se utilizan temperaturas de oxidación más elevadas (500-750 °C).	La aplicabilidad de esta técnica puede verse limitada por la presencia de venenos del catalizador.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

### III. Tratamiento de los disolventes contenidos en los gases de salida sin recuperación de disolventes o de energía

h)	Tratamiento biológico de los gases de salida.	Se eliminan las partículas de los gases de salida y estos se envían a un reactor con un sustrato de biofiltro. El biofiltro consiste en un lecho de material orgánico (por ejemplo, turba, brezo, compost, raíces, corteza de árbol, madera blanda y distintas combinaciones de estos materiales) o de algún material inerte (como arcilla, carbón activo y poliuretano), donde la corriente de gases de salida experimenta una oxidación biológica por la acción de microorganismos naturalmente presentes, formándose dióxido de carbono, agua, sales inorgánicas y biomasa. El biofiltro es sensible a las partículas, las temperaturas elevadas o las grandes variaciones de los gases de salida, por ejemplo, a la temperatura de entrada o a la concentración de COV. Tal vez resulte necesario un aporte de nutrientes adicional.	Solamente se aplica al tratamiento de disolventes biodegradables.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
----	---	--	---	--

Los niveles de emisión asociados a las MTD (NEA-MTD) figuran en los cuadros 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 y 35 de las presentes conclusiones.

**2.16 MTD 16. Para reducir el consumo de energía del sistema de reducción de COV, la MTD consiste en utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.**

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Mantenimiento de la concentración de COV enviada al sistema de tratamiento de los gases de salida utilizando ventiladores de propulsión de frecuencia variable.	Utilizar un ventilador de propulsión de frecuencia variable con sistemas de tratamiento de los gases de salida centralizados para modular las corrientes de aire de modo que se ajusten a la salida de los equipos que podrían estar en funcionamiento.	Solamente se aplica a los sistemas centrales de tratamiento térmico de los gases de salida de procesos en lote, como la impresión.	<b>Aplicado parcialmente</b> No todos los ventiladores de envío de gases a tratamiento son de frecuencia variable para poder ajustar el caudal enviado.
b)	Concentración interna de los disolventes contenidos en los gases de salida.	Los gases de salida se recirculan dentro del proceso (internamente) en los hornos de curado/secadoras o en las cabinas de pulverizado para incrementar la concentración de COV de los gases de salida y aumentar la eficiencia de reducción del sistema de tratamiento de los gases de salida.	La aplicabilidad podría estar limitada por factores de salud y seguridad, como el LII, y por los requisitos o las especificaciones de calidad de los productos.	<b>Aplicado parcialmente</b> Se realiza en la medida que las condiciones de seguridad lo permiten.
c)	Concentración externa de los disolventes contenidos en los gases de salida mediante adsorción.	Se aumenta la concentración de disolventes en los gases de salida mediante un flujo circular continuado del aire de proceso de la cabina de pulverizado, que podría combinarse con los gases de salida del horno de curado/secadora, a través de equipos de adsorción. Estos equipos pueden incluir: — un lecho de adsorción fijo con carbón activo o zeolita; — un lecho de adsorción fluidizado con carbón activo; — un adsorbedor rotor con carbón activo o zeolita; — un tamiz molecular.	La aplicabilidad de esta técnica podría verse limitada si la demanda de energía es excesiva debido al bajo contenido de COV.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
d)	Técnica plénum para reducir el volumen de gases residuales.	Los gases de salida de los hornos de curado/secadoras se envían a una cámara de gran tamaño (plénum) y se recirculan parcialmente como aire de entrada para los hornos de curado/secadoras. El exceso de aire del plénum se envía al sistema de tratamiento de los gases de salida. Este ciclo aumenta el contenido de COV del aire de los hornos de curado/secadoras y reduce el volumen de gases residuales.	Aplicable con carácter general.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

**2.17 MTD 17. Para reducir las emisiones de NOX a través de los gases residuales y limitar al mismo tiempo las emisiones de CO procedentes del tratamiento térmico de los disolventes de los gases de salida, la MTD es utilizar la técnica a) o las dos técnicas descritas a continuación.**

Técnica		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Optimización de las condiciones de tratamiento térmico (diseño y funcionamiento).	Se combina un diseño adecuado de las cámaras de combustión, los quemadores y el equipo o los dispositivos conexos con la optimización de las condiciones de combustión (por ejemplo, al controlar parámetros de combustión como la temperatura y el tiempo de residencia), tanto utilizando sistemas automáticos y un mantenimiento planificado regular del sistema de combustión siguiendo las recomendaciones del proveedor como no.	La aplicabilidad del diseño podría verse limitada en el caso de las instalaciones existentes.	<b>Aplicado</b>  Control de la temperatura y del tiempo de residencia. Mantenimiento planificado (anual) quemadores y resto de los sistema de combustión.
b)	Uso de quemadores de bajo NOx.	Se reduce la temperatura máxima de la llama de la cámara de combustión, de modo que se retrasa la combustión, si bien se llega a concluir, y se aumenta la transferencia de calor (mayor emisividad de la llama). Esto se combina con un mayor tiempo de residencia para lograr la destrucción del COV deseada.	La aplicabilidad podría verse limitada en las instalaciones existentes debido a limitaciones de diseño o de funcionamiento.	<b>No aplicado</b>  Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

Cuadro 1

**NEA-MTD para las emisiones de NOX a través de gases residuales y nivel de emisión indicativo para las emisiones de CO a través de gases residuales procedentes del tratamiento térmico de los gases de salida**

Parámetro	Unidad	NEA-MTD <sup>(1)</sup> (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)	Nivel de emisión indicativo <sup>(1)</sup> (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	20–130 <sup>(2)</sup>	Sin nivel indicativo	<b>Cumple</b>  De acuerdo con el informe de emisiones de Dekra 2022 (12434.23G), ningún foco (incineradores) supera ese valor.  → Informes entregados a la Administración, como exigencia de la AAI.

CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Ningún NEA-MTD	20–150	<p><b>Cumple parcialmente</b></p> <p>De acuerdo con el informe de emisiones Dekra 2022 (12434.23G), sólo 1 foco (60P) supera por muy poco (157,6) este valor indicativo, que no constituye un límite de emisión (NEA-MTD).</p> <p>→ <i>Informes entregados a la Administración, como exigencia de la AAI.</i></p> <p><b>Plan de actuación</b></p> <p>Está prevista la eliminación en 2024 del foco 60P por mejoras de eficiencia energética en la planta de pintura.</p>
----	--------------------	----------------	--------	--

(1) El NEA-MTD y el nivel indicativo no se aplican en los casos en que los gases de salida se envíen a una instalación de combustión.

(2) Es posible que el NEA-MTD no se aplique en los casos en que en los gases de salida haya compuestos que contengan nitrógeno [por ejemplo, DMF o NMP (N-metilpirrolidona)].

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.18 MTD 18.** Para reducir las emisiones de partículas a través de gases residuales procedentes de la preparación de la superficie del sustrato, el cortado, la aplicación del recubrimiento y los procesos de acabado para los sectores y los procesos enumerados en el cuadro 2, la MTD es utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación.

Técnica		Descripción	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Cabina de pulverizado con separación húmeda (descarga de una cortina de impacto).	Se descarga una cortina de agua vertical en la pared posterior de la cabina de pulverizado que captura las partículas de pintura del exceso de pulverización. La mezcla de agua y pintura se recoge en un depósito y se hace recircular el agua.	<p><b>No aplicable</b></p> <p>Tecnología no adaptada para la producción en cadena.</p>
b)	Lavado húmedo.	Se separan las partículas de pintura y de otro tipo de los gases de salida a través de sistemas de limpieza al mezclar de manera intensiva los gases de salida con agua. [Para más información sobre la eliminación de COV, véase la MTD 15, letra c)].	<p><b>Aplicada</b></p> <p>Cajones lavadores en cabinas aplicación Base B0, Base B1 y Barniz.</p> <p><b>Nota:</b> en estos dispositivos no hay riesgo de proliferación y difusión por aerosolización de la bacteria Legionella.</p>
c)	Separación en seco del exceso de pulverización con material previamente revestido.	Proceso en seco de separación del exceso de pintura pulverizada utilizando filtros de membrana combinados con caliza como material de recubrimiento previo para evitar la incrustación en las membranas.	<p><b>No aplicable</b></p> <p>Tecnología no adaptada a la cadencia de producción de 452 veh/día.</p>
d)	Separación en seco del exceso de pulverización mediante filtros.	Sistema de separación mecánica, por ejemplo, utilizando cartón, tela o sinterización.	<p><b>Aplicada parcialmente</b></p> <p>En cabina bitono y en los boxes de retoques</p>
e)	Precipitador electrostático.	En los precipitadores electrostáticos se cargan y separan las partículas bajo la influencia de un campo eléctrico. En un precipitador electrostático (ESP) seco, el material recogido se elimina por medios mecánicos (por ejemplo, por agitación, vibración o con aire comprimido). En un ESP húmedo, se lava con un líquido adecuado, normalmente con un agente de separación en base agua.	<p><b>No aplicable</b></p> <p>Tecnología no adaptada a la cadencia de producción de 452 veh/día ni al proceso de producción en cadena.</p>

Cuadro 2

## NEA-MTD para las emisiones de partículas a través de gases residuales

Parámetro	Sector	Proceso	Unidad	NEA-MTD (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Partículas	Recubrimiento de vehículos.	Recubrimiento por pulverización.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1-3	<p><b>Cumple parcialmente</b></p> <p>Tras el último muestreo realizado por Dekra en 2022 (informe nº. 12434.23G), en 14 (sobre 23) ya se cumple este nuevo límite.</p> <p>→ <i>Informes entregados a la Administración, como exigencia de la AAI.</i></p> <p><b>Plan de actuación</b></p> <p>En estudio acciones técnicas para garantizar el cumplimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión y puesta al día de los cajones lavadores de las cabinas de pintura.</li> <li>2. Revisión aerúlica de las cabinas de pintura (repartición equilibrada caudales extracción cabinas).</li> </ol>
Partículas	Recubrimiento de otras superficies metálicas o plásticas.	Recubrimiento por pulverización.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1-3	<b>No aplica</b>
	Recubrimiento de aeronaves.	Preparación (por ejemplo, arenado o granallado), recubrimiento.			<b>No aplica</b>
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos.	Aplicación por pulverización.			<b>No aplica</b>
	Recubrimiento de superficies de madera.	Preparación, recubrimiento.			<b>No aplica</b>

La monitorización asociada se indica en la MTD 11.

**Nota:** *en cursiva la documentación justificativa*

**B.19 MTD 19.** Para realizar un uso eficiente de la energía, la MTD consiste en utilizar las técnicas a) y b) y una Técnicas relacionadas con el proceso

Técnica	Descripción	Adaptabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
<b>Técnicas de gestión</b>			
a)	Plan de eficiencia energética.	Existe un plan de eficiencia energética como parte del SGA (véase la MTD 1) que implica definir y calcular el consumo de energía específico de la actividad, establecer anualmente indicadores clave de rendimiento (por ejemplo, en MWh/tonelada de producto) y planificar objetivos periódicos de mejora y otras medidas relacionadas. El plan está adaptado a las especificidades de la instalación en lo relativo a el o los procesos llevados a cabo, los materiales, los productos, etc.	<p>Por lo general, el nivel de detalle y el carácter del plan de eficiencia energética y del registro del balance energético dependerán de las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación y de los tipos de fuentes de energía utilizados. Podría no ser aplicable si la actividad de TSD se lleva a cabo en una instalación de mayor tamaño, siempre que el plan de eficiencia energética y el registro del balance energético de dicha instalación abarquen correctamente la actividad de TSD.</p> <p><b>Aplicado</b></p> <p>El Centro, y el proceso Pintura en particular, dispone de un plan de eficiencia energética y forma parte de nuestro SGA, en el que se establecen anualmente indicadores de rendimiento (kWh/veh) y objetivos de mejora.</p> <p>→ <i>Incluido en: 1) el Programa gestión ambiental; 2) Plan de descarbonización; 3) Plan de autonomía energética del Centro de Madrid.</i></p>
b)	Registro del balance energético.	Se elabora anualmente un registro del balance energético en el que se desglosan el consumo y la generación de energía (incluidas las exportaciones de energía) por tipo de fuente (por ejemplo, electricidad, combustibles fósiles, energías renovables, calor importado o refrigeración). Esto incluye: i) definición de la frontera energética de la actividad de TSD; ii) información sobre el consumo de energía en términos de energía suministrada; iii) información sobre la energía exportada desde la instalación; iv) información sobre los flujos de energía (por ejemplo, diagramas Sankey o balances energéticos) que muestre cómo se utiliza la energía a lo largo de todo el proceso. El registro del balance energético está adaptado a las especificidades de la instalación en lo relativo a el o los procesos llevados a cabo, los materiales, etc.	<p>Por lo general, el nivel de detalle y el carácter del plan de eficiencia energética y del registro del balance energético dependerán de las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación y de los tipos de fuentes de energía utilizados. Podría no ser aplicable si la actividad de TSD se lleva a cabo en una instalación de mayor tamaño, siempre que el plan de eficiencia energética y el registro del balance energético de dicha instalación abarquen correctamente la actividad de TSD.</p> <p><b>Aplicado</b></p> <p>El Centro, y el proceso Pintura en particular, dispone de un plan de eficiencia energética y forma parte de nuestro SGA, en el que se establecen anualmente indicadores de rendimiento (kWh/veh) y objetivos de mejora.</p> <p>→ <i>Entrega Informe anual de consumo energía, gas y agua, como exigencia AAI-2.023.</i></p>

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**Técnicas relacionadas con el proceso**

c)	Aislamiento térmico de los tanques y las tinas que contienen líquidos enfriados o calentados y de los sistemas de combustión y de vapor.	Por ejemplo, esto podría lograrse por las siguientes vías: — usando tanques de doble pared; — usando tanques previamente aislados; — aplicando un aislamiento al equipo de combustión, los distribuidores de vapor y los conductos que contengan líquidos enfriados o calentados.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicado</b>  Tanques de doble pared y tuberías térmicas aisladas (TTS, ASC -agua sobrecalentada-).
d)	Recuperación del calor por cogeneración: PCCE (producción combinada de calor y electricidad) o PCRCE (producción combinada de refrigeración, calor y electricidad).	Recuperación del calor (principalmente del sistema de vapor) para producir agua caliente o vapor que se utilizarán en procesos/actividades industriales. La PCRCE (también llamada trigeneración) es un sistema de cogeneración con un enfriador por absorción que utiliza calor a baja temperatura para producir agua fría.	La aplicabilidad podría verse limitada por la estructura de la instalación, las características de las corrientes de gas caliente (por ejemplo, el caudal o la temperatura) o la ausencia de una demanda de calor adecuada.	<b>No aplicable</b>  Tecnología no adaptada a las necesidades del Centro.
e)	Recuperación de calor de las corrientes de gas caliente.	Recuperación de energía de las corrientes de gas caliente (por ejemplo, de las secadoras o las zonas de enfriamiento), entre otras vías, mediante su recirculación como aire de proceso usando intercambiadores de calor, tanto durante los procesos como externamente.	La aplicabilidad podría verse limitada por la estructura de la instalación, las características de las corrientes de gas caliente (por ejemplo, el caudal o la temperatura) o la ausencia de una demanda de calor adecuada.	<b>Aplicada parcialmente</b>  Recuperadores de calor en estufa de cataforesis y lacas.
f)	Ajuste de las corrientes de aire de proceso y gases de salida.	Ajuste de las corrientes de aire de proceso y gases de salida en función de la necesidad. Esto incluye reducir la ventilación de aire durante el funcionamiento en vacío o el mantenimiento.	Aplicable con carácter general.	<b>Aplicada parcialmente</b>  Durante el mantenimiento
g)	Recirculación de los gases de salida de la cabina de pulverizado.	Captura y recirculación de los gases de salida procedentes de la cabina de pulverizado en combinación con una separación del exceso de pintura pulverizada eficiente. El consumo de energía es inferior que cuando se utiliza aire fresco.	La aplicabilidad podría verse limitada por motivos de salud y seguridad.	<b>Aplicada parcialmente</b>  Se recircula en la cabina bitono.
h)	Circulación optimizada de aire caliente en una cabina de curado de gran volumen utilizando un turbulador de aire.	Se inyecta aire en una sola parte de la cabina de curado y se distribuye utilizando un turbulador de aire que convierte la corriente de aire laminar en la corriente turbulenta deseada.	Solo se aplica a los sectores del recubrimiento por pulverización.	<b>Aplicada parcialmente</b>  Uso de buses de soplado de alta velocidad, equivalente a turbulador.

Cuadro 3

**Niveles de comportamiento ambiental asociados a las MTD (NCAA-MTD) para el consumo específico de energía**

Sector	Tipo de producto	Unidad	NCAA-MTD (Media anual)	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Recubrimiento de vehículos.	Turismos.	MWh/vehículo recubierto.	0,5–1,3	<b>Cumple</b> Ratio consumo de energía (electricidad + gas pci) 2023 en proceso Pintura = 0,340 MWh/veh → Entrega Informe anual de consumo energía, gas y agua, como exigencia AAI-2.023; Fichero Consumo de energía y agua 2019-2023.
	Furgonetas.		0,8–2	<b>No aplica</b>
	Cabinas de camión.		1–2	<b>No aplica</b>
	Camiones.		0,3–0,5	<b>No aplica</b>
Recubrimiento de bobinas.	Bobinas de acero o aluminio.	kWh/m2 de bobinas recubiertas.	0,2–2,5 <sup>(1)</sup>	<b>No aplica</b>
Recubrimiento de productos textiles, láminas y papel.	Recubrimiento de productos textiles con poliuretano o policloruro de vinilo.	kWh/m2 de superficie recubierta.	1–5	<b>No aplica</b>
Fabricación de alambre de bobinas.	Alambre con un diámetro medio > 0,1 mm.	kWh/kg de alambre recubierto.	< 5	<b>No aplica</b>
Recubrimiento e impresión de envases metálicos.	Todos los tipos de producto.	kWh/m2 de superficie recubierta.	0,3–1,5	<b>No aplica</b>
Impresión en offset de bobinas por secado al calor.	Todos los tipos de producto.	Wh/m2 de superficie impresa.	4–14	<b>No aplica</b>
Flexografía y rotograbado no destinado a la publicación.	Todos los tipos de producto.	Wh/m2 de superficie impresa.	50–350	<b>No aplica</b>
Rotograbado de publicaciones.	Todos los tipos de producto.	Wh/m2 de superficie impresa.	10–30	<b>No aplica</b>

(1) El NCAA-MTD podría no ser aplicable en el caso de que la línea de recubrimiento de bobinas forme parte de una instalación de fabricación de mayor tamaño (por ejemplo, acerías) o en el caso de las líneas combinadas.

La monitorización asociada se indica en la MTD 19, letra b)

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.20 MTD 20.** Para reducir el consumo de agua y la generación de aguas residuales de los procesos acuosos (por ejemplo, desengrasado, limpieza, tratamiento de superficies o lavado húmedo), la MTD es utilizar la técnica a) y una combinación apropiada de las demás técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a) Plan de gestión del agua y auditorías hídricas.	<p>Como parte del SGA (véase la MTD 1), se dispone de un plan de gestión del agua y auditorías hídricas que incluyen los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— diagramas del caudal y un balance de masa de agua de la instalación;</li> <li>— establecimiento de objetivos de eficiencia hídrica;</li> <li>— aplicación de técnicas de optimización del uso del agua (por ejemplo, control del uso del agua, reciclado del agua y detección y reparación de fugas).</li> </ul> <p>Se llevan a cabo auditorías hídricas al menos una vez al año.</p>	<p>Por lo general, el grado de detalle y la naturaleza del plan de gestión del agua y las auditorías hídricas estarán relacionados con las características, las dimensiones y el nivel de complejidad de la instalación. Puede que no sea aplicable si la actividad de TSD se lleva a cabo en una instalación de mayor tamaño, siempre que el plan de gestión del agua y las auditorías hídricas de dicha instalación abarquen correctamente la actividad de TSD.</p>	<p><b>Aplicado</b></p> <p>Forma parte de nuestro SGA y se establecen anualmente indicadores de rendimiento (<math>m^3/veh</math>) y objetivos de mejora. Establecidos circuitos de circulación de las aguas. Contadores internos y seguimiento mensual de los consumos de agua (reportings). Definición de objetivos de consumo anual. Seguimiento y análisis de las desviaciones, según los objetivos establecidos.</p> <p>→ <i>Plan de Gestión Sostenible del agua; Informe anual de consumo energía, gas y agua, como exigencia de AAI-2.023</i></p>
b) Aclarado en cascada inverso.	<p>Aclarado en múltiples fases al hacer que el agua fluya en la dirección opuesta a las piezas de trabajo/el sustrato. Permite un elevado nivel de aclarado con un consumo de agua reducido.</p>	<p>Aplicable en aquellos casos en que se utilicen procesos de aclarado.</p>	<p><b>Aplicado</b></p> <p>En TTS y cataforesis donde existen aclarados y siempre que es técnicamente posible el agua fluye en cascada inversa.</p>
c) Reutilización o reciclado del agua.	<p>Se reutilizan o reciclan las corrientes de agua (por ejemplo, el agua de aclarado utilizada o el efluente de la limpieza húmeda), si fuera necesario tras el tratamiento, utilizando técnicas como el intercambio de iones o la filtración (véase la MTD 21). El grado de reutilización o reciclado de agua está condicionado por el balance hídrico de la instalación, el contenido de impurezas o las características de las corrientes de agua.</p>	<p>Aplicable con carácter general.</p>	<p><b>No aplicado</b></p> <p>A nivel Centro, técnica no retenida en base a estudios de viabilidad técnica y económica. Las exigencias de calidad de las aguas en los procesos de pintura no son compatibles con estos tratamientos para su reciclado.</p>

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

Cuadro 4

## NCAA-MTD para el consumo específico de agua

Sector	Tipo de producto	Unidad	NCAA-MTD (Media anual)	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Recubrimiento de vehículos.	Turismos.	m <sup>3</sup> /vehículo recubierto	0,5–1,3	<b>Cumple</b> Ratio consumo de agua 2023 en proceso Pintura = 0,567 m <sup>3</sup> /veh → <i>Entrega Informe anual de consumo energía, gas y agua, como exigencia AAI-2.023; Fichero Consumo de energía y agua 2019-2023.</i>
	Furgonetas.		1–2,5	<b>No aplica</b>
	Cabinas de camión.		0,7–3	<b>No aplica</b>
	Camiones.		1–5	<b>No aplica</b>
Recubrimiento de bobinas.	Bobinas de acero o aluminio.	l/m <sup>2</sup> de bobinas recubiertas	0,2–1,3 <sup>(1)</sup>	<b>No aplica</b>
Recubrimiento e impresión de envases metálicos.	Latas de bebida DWI de dos piezas.	l/1000 latas	90–110	<b>No aplica</b>

(1) El NCAA-MTD podría no ser aplicable en el caso de que la línea de recubrimiento de bobinas forme parte de una instalación de fabricación de mayor tamaño (por ejemplo, acerías) o en el caso de las líneas combinadas.

La monitorización asociada se indica en la MTD 20, letra a).

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.21 MTD 21.** Para reducir las emisiones al agua o facilitar la reutilización y el reciclado del agua de los procesos acuosos (por ejemplo, desengrasado, limpieza, tratamiento de superficies o lavado húmedo), la MTD es utilizar una combinación de las técnicas descritas a continuación.

Técnica	Descripción	Contaminantes más habituales a los que se aplica	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
---------	-------------	--	--

## Tratamiento previo, primario y general

a)	Homogeneización.	Equilibrar los flujos y las cargas de contaminantes mediante depósitos u otras técnicas de gestión.	Todos los contaminantes.	<b>Aplicado</b> Tanque homogeneización efluentes de pintura (previo a su tratamiento físico-químico)
b)	Neutralización.	Ajuste del pH de las aguas residuales a un nivel neutro (aproximadamente 7).	Ácidos, álcalis.	<b>Aplicado</b> Actualmente se realiza una neutralización como paso inicial antes de la depuración mediante combinación de los efluentes a tratar.
c)	Separación física, por ejemplo, mediante cribas, tamices, desarenadores, tanques de sedimentación primaria y separación magnética.	Sólidos gruesos, sólidos en suspensión y partículas de metal.	Sólidos gruesos, sólidos en suspensión y partículas de metal.	<b>Aplicado</b> Existen depósitos de almacenamiento previo de 260 m <sup>3</sup> que permiten sedimentación de sólidos gruesos.

### Tratamiento físico-químico

d)	Adsorción.	Eliminación de sustancias solubles (solutos) de las aguas residuales al transferirlas a la superficie de partículas sólidas sumamente porosas (generalmente carbón activo).	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos adsorbibles, por ejemplo, AOX.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
e)	Destilación al vacío.	Eliminación de los contaminantes mediante el tratamiento térmico de las aguas residuales a una presión reducida.	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos destilables, por ejemplo, algunos disolventes.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
f)	Precipitación.	Conversión de los contaminantes disueltos en compuestos insolubles al añadir precipitantes. Los precipitados sólidos que se forman se separan después por sedimentación, flotación o filtración.	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos precipitables, por ejemplo, metales.	<b>Aplicado</b> El Centro dispone de una estación de tratamiento físico-químico que reagrupa las MTD f, k y l. La EFQ tiene dos procesos contiguos de coagulación-floculación y posterior precipitación. Se utilizan reactivos como cal y floculante catiónico.
g)	Reducción química.	La reducción química consiste en convertir los contaminantes, mediante agentes químicos reductores, en compuestos similares, pero menos nocivos o peligrosos.	Contaminantes inhibidores o no biodegradables disueltos reducibles, por ejemplo, cromo hexavalente [Cr(VI)].	<b>No aplicado</b> No necesario: eliminación del fosfato por TTS Verde (Oxilan®).
h)	Intercambio iónico.	Retención de contaminantes iónicos de las aguas residuales y su sustitución por iones más aceptables utilizando una resina de intercambio iónico. Los contaminantes se retienen temporalmente y después se liberan en un líquido de regeneración o retrolavado.	Contaminantes inhibidores o no biodegradables iónicos disueltos, por ejemplo, metales.	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
i)	Arrastre por vapor.	Eliminación de los contaminantes purgables de la fase acuosa por medio de una fase gaseosa (por ejemplo, vapor, aire o nitrógeno) que se hace pasar a través del líquido. La eficiencia de la eliminación puede intensificarse al aumentar la temperatura o reducir la presión.	Contaminantes purgables, por ejemplo, algunas sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX).	<b>No aplicado</b> Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

## Tratamiento biológico

j)	Tratamiento biológico.	Uso de microorganismos para el tratamiento de las aguas residuales (por ejemplo, tratamiento anaeróbico o aeróbico).	Compuestos orgánicos biodegradables.	<b>No aplicado</b>  Tecnología no retenida para el Centro de Madrid. Nuestros vertidos reciben tratamiento biológico en EDAR
k)	Coagulación y floculación.	La coagulación y la floculación se utilizan para separar los sólidos en suspensión de las aguas residuales, y a menudo se realizan en etapas sucesivas. La coagulación se efectúa añadiendo coagulantes con cargas opuestas a las de los sólidos en suspensión. La floculación es una fase de mezclado suave que favorece las colisiones de los microfloculos, lo que genera flóculos de mayor tamaño. Podría estimularse mediante el añadido de polímeros.	Sólidos en suspensión y metales ligados a partículas.	<b>Aplicado</b>  Ver punto f.
l)	Sedimentación.	Separación de partículas en suspensión por sedimentación gravitacional.		<b>Aplicado</b>  Ver punto f.
m)	Filtración.	Separación de los sólidos de las aguas residuales al hacerlas pasar por un medio poroso, por ejemplo, filtración a través de arena, nanofiltración, microfiltración y ultrafiltración.		<b>No aplicado</b>  Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.
n)	Flotación.	Separación de las partículas sólidas o líquidas de las aguas residuales uniéndolas a pequeñas burbujas de gas, por lo general de aire. Las partículas flotantes se acumulan en la superficie del agua y se recogen con desespumadores.		<b>No aplicado</b>  Tecnología no retenida para el Centro de Madrid.

Cuadro 5

**NEA-MTD para los vertidos directos a una masa de agua receptora**

Sustancia/parámetro	Sector	NEA-MTD <sup>(1)</sup>	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Total de sólidos en suspensión (TSS).	Recubrimiento de vehículos. Recubrimiento de bobinas.	5-30 mg/l	No aplica
Demanda química de oxígeno (DQO). <sup>(2)</sup>	Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).	30-150 mg/l	No aplica
Sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX).	Recubrimiento de vehículos. Recubrimiento de bobinas. Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).	0,1-0,4 mg/l	No aplica
Fluoruro (F-). <sup>(3)</sup>		2-25 mg/l	No aplica
Níquel (expresado como Ni).	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas.	0,05-0,4 mg/l	No aplica
Cinc (expresado como Zn).		0,05-0,6 mg/l <sup>(4)</sup>	No aplica
Total de cromo (expresado como Cr). <sup>(5)</sup>		0,01-0,15 mg/l	No aplica
Cromo hexavalente [expresado como Cr(VI)]. <sup>(6)</sup>	Recubrimiento de aeronaves Recubrimiento de bobinas.	0,01-0,05 mg/l	No aplica

(1) El período de promedio se define en las consideraciones generales.

(2) El NEA-MTD para la DQO puede ser sustituido por un NEA-MTD para el COT. La correlación entre la DQO y el COT se determina caso por caso. El NEA-MTD para el COT es la opción preferida, ya que su monitorización no depende del uso de compuestos muy tóxicos.

(3) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos fluorados en los procesos.

(4) El límite superior del intervalo del NEA-MTD podría ser de 1 mg/l en el caso de los sustratos que contengan zinc o de los sustratos pretratados usando zinc.

(5) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo en los procesos.

(6) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo(VI) en los procesos.

La monitorización asociada se indica en la MTD 12

Cuadro 6

**NEA-MTD para los vertidos indirectos a una masa de agua receptora**

Sustancia/parámetro	Sector	NEA-MTD <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX).	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI).	0,1-0,4 mg/l	<b>Cumple</b> Resultado muy por debajo del límite inferior. Valor medio obtenido en 2023 = 0 mg/l → Entrega periódica controles reglamentarios vertidos; Registro ambiental vertidos, según AAI-2.023; Fichero 2019-2023 (e. agua)
Fluoruro (F-). <sup>(3)</sup>		2-25 mg/l	<b>Cumple</b> Resultado muy por debajo del límite superior. Valor medio obtenido en 2023 = 3,2 mg/l → Entrega periódica controles reglamentarios vertidos; Registro ambiental vertidos, según AAI-2.023; Fichero 2019-2023 (e. agua)

Níquel (expresado como Ni).	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas.	0,05-0,4 mg/l	<b>Cumple</b> Resultado muy por debajo del límite inferior por no utilizarse Ni. Valor medio obtenido en 2023 = 0,01 mg/l. → <i>Entrega periódica controles reglamentarios vertidos; Registro ambiental vertidos, según AAI-2.023; Fichero 2019-2023 (e. agua)</i>
Cinc (expresado como Zn).	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas.	0,05-0,6 mg/l (4)	<b>Cumple</b> Resultado por debajo del límite superior. Valor medio obtenido en 2023 = 0,54 mg/l → <i>Entrega periódica controles reglamentarios vertidos; Registro ambiental vertidos, según AAI-2.023; Fichero 2019-2023 (emisiones agua).</i> <b>Propuesta límite superior del intervalo del NEA-MTD (4): 1 mg/l</b> , ya que la carrocería tratada en el TTS (tratamiento superficial) está galvanizada (pretratada usando zinc).
Total de cromo (expresado como Cr). (5)	Recubrimiento de aeronaves Recubrimiento de bobinas.	0,01-0,15 mg/l	<b>No aplicable</b> Los compuestos de Cr no se utilizan.
Cromo hexavalente [expresado como Cr (VI)]. (6)		0,01-0,05 mg/l	<b>No aplicable</b> Los compuestos de Cr VI no se utilizan.

- (1) Los NEA-MTD podrían no ser aplicables si la instalación de tratamiento posterior de las aguas residuales está correctamente diseñada y equipada para reducir los contaminantes de que se trate, siempre que ello no dé lugar a un nivel más elevado de contaminación en el medio ambiente.
- (2) El período de promedio se define en las consideraciones generales.
- (3) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos fluorados en los procesos.
- (4) El límite superior del intervalo del NEA-MTD podría ser de 1 mg/l en el caso de los sustratos que contengan zinc o de los sustratos pretratados usando zinc.
- (5) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo en los procesos
- (6) El NEA-MTD solamente es aplicable si se utilizan compuestos de cromo(VI) en los procesos.

La monitorización asociada se indica en la MTD 12.

**Nota:** *en cursiva la documentación justificativa*

**2.22 MTD 22.** *Para reducir la cantidad de residuos enviados para su eliminación, la MTD consiste en utilizar las técnicas a) y b) y una de las técnicas c) y d) descritas a continuación, o ambas.*

Técnica		Descripción	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Plan de gestión de residuos.	Se dispone de un plan de gestión de residuos como parte del SGA (véase la MTD 1) compuesto por medidas destinadas a: 1) reducir al mínimo la generación de residuos; 2) optimizar la reutilización, la regeneración o el reciclado de los residuos o la recuperación de energía a partir de los residuos; y 3) garantizar una eliminación de los residuos adecuada.	<b>Aplicado</b> → <i>Plan de gestión y minimización de residuos</i> , con objetivos anuales de reducción de las cantidades y mejora de la tasa de valorización.

b)	Monitorización de las cantidades de residuos.	Registro anual de las cantidades de residuos generadas para cada tipo de residuo. Se determina periódicamente (al menos una vez al año) el contenido de disolvente de los residuos mediante análisis o cálculo.	<b>Aplicado</b> → <i>Declaración anual de residuos. Libro de registro de residuos (registro detallado de residuos). Análisis de contenido de disolvente en residuos con destino eliminación en informe trimestral COVs (caracterización periódica).</i>
c)	Recuperación/reciclado de disolventes.	Estas técnicas podrían incluir: — recuperación/reciclado de los disolventes de los residuos líquidos por filtración o destilación in situ o externamente; — recuperación/reciclado del contenido de disolvente de las bayetas mediante drenaje gravitacional, escurrido o centrifugación.	<b>Aplicado</b> Recogida de disolvente manchado para regeneración y reutilización (limpieza técnica de pintura). → <i>Albaranes disolvente reciclado.</i>
d)	Técnicas específicas para los flujos de residuos.	Estas técnicas podrían incluir: — reducir el contenido de agua de los residuos, por ejemplo, al utilizar un filtro prensa para el tratamiento del lodo; — reducir la cantidad generada de lodo y de disolvente utilizado, por ejemplo, al reducir el número de ciclos de limpieza (véase la MTD 9); — usar contenedores reutilizables, reutilizar los contenedores para otros fines o reciclar el material de los contenedores; — enviar la caliza gastada generada por lavado en seco a un horno de cal o de cemento.	<b>Aplicado</b> Filtro de prensa tratamiento lodos hidróxidos. Secado térmico de estos lodos. Reducción de agua en lodos de pintura para disminución de residuo producido, mediante utilización plancha metálica sobre big bag de 1 m <sup>3</sup> de capacidad (filtrado de agua) con retorno a balsa de floculación de del efluente sobrante.

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.23 MTD 23.** Para evitar o, cuando ello no sea posible, reducir la emisión de olores, la MTD consiste en establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1) que incluya todos los elementos siguientes:

- un protocolo que contenga medidas y plazos;
- un protocolo de respuesta a los incidentes identificados en relación con los olores (por ejemplo, denuncias);
- un programa de prevención y reducción de olores diseñado con el fin de detectar su fuente o fuentes, describir las contribuciones de estas y poner en marcha medidas de prevención o reducción.

#### Aplicabilidad

Esta MTD solo es aplicable en los casos en que se prevén o se han confirmado molestias debidas al olor para receptores sensibles.

<b>Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid</b>
<p><b>No aplicable</b></p> <p>No se prevén ni se han confirmado molestias debidas al olor para receptores sensibles.</p> <p>Todos los aspectos ambientales son revisados cada año (exigencia de la norma ISO 14001) → <i>Procedimiento interno "Guía para la realización del procedimiento de identificación de los Aspectos Significativos", en el que el aspecto ambiental "olor" aparece como <b>no significativo</b>, ya que no se prevén ni se han confirmado molestias para receptores sensibles en el área de influencia de nuestra. La ubicación de las chimeneas de las cabinas y hornos de pintura dentro de la fábrica (principal fuente de "olor" de nuestra actividad) se encuentra a unos 500 m (zona M-40) y 600 m (C/Eduardo Barreiros) de las zonas residenciales y de otros receptores sensibles.</i></p>

**Nota:** en cursiva la documentación justificativa

**2.24 MTD 24.** Para reducir el consumo de disolventes, otras materias primas y energía y las emisiones de COV, la es utilizar uno o varios de los sistemas de recubrimiento presentados a continuación.

Sistema de recubrimiento		Descripción	Aplicabilidad	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
a)	Recubrimiento mixto.	Sistema de recubrimiento en el que una de las capas (capa de imprimación o de base) es en base agua.	Esta técnica solo es aplicable en las instalaciones nuevas o en caso de mejora importante de una instalación.	<b>No aplicable</b>  El único recubrimiento en base agua es el de cataforesis.
b)	Recubrimiento en base agua.	Sistema de recubrimiento en el que las capas de imprimación y de base son en base agua.		<b>No aplicable</b>
c)	Proceso de recubrimiento integrado.	Sistema de recubrimiento que combina las funciones de las capas de imprimación y de base y se aplica por pulverización en dos fases.		<b>No aplicable</b>
d)	Proceso tri-húmedo.	Sistema de recubrimiento en el que las capas de imprimación, de base y transparente se aplican sin secado intermedio. Las capas de imprimación y de base pueden ser en base disolvente o en base agua.		<b>Aplicado</b>  Gama corta (3 WET) implantada desde 2015 (aplicación B0, B1 y B2 sin secado intermedio).

Cuadro 7

**NEA-MTD para el total de emisiones de COV procedentes del recubrimiento de vehículos**

Parámetro	Tipo de vehículo	Unidad	NEA-MTD (1) (Media anual)		Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
			Instalación nueva	Instalación existente	Instalación existente
Total de emisiones de COV, calculado por balance de masa de disolvente.	Turismos.	g de COV por m <sup>2</sup> de superficie. (2)	8-15	8-30	<b>No cumple</b>  Al ser un taller de pintura con base disolvente, nuestras emisiones COV actuales (calculadas por balance de masa de disolvente) están por encima del NEA-MTD máximo (30).  → El resultado del <i>balance COVs</i> del año 2023 = 38,95 g/m <sup>2</sup> . <i>Fichero 2019-2023 (emisiones aire)</i> . <b>Plan de cumplimiento:</b> Para cumplir el nuevo límite (< 30) está prevista la técnica de oxidación térmica regenerativa. Para ello se va a realizar la revisión y puesta al día del oxidador térmico regenerativo actual (foco 84P) → Aplicación apartado f) de la técnica del MTD 15.
	Furgonetas.		10-20	10-40	<b>No aplica</b>
	Cabinas de camión.		8-20	8-40	<b>No aplica</b>
	Camiones.		10-40	10-50	<b>No aplica</b>
	Autobuses.		< 100	90-150	<b>No aplica</b>

- (1) Los NEA-MTD se refieren a las emisiones de todas las fases del proceso llevadas a cabo en la misma instalación desde el recubrimiento electroforético o cualquier otro tipo de proceso de recubrimiento, hasta el encerado y el pulido finales de la última capa, ambos incluidos, así como los disolventes utilizados para limpiar el equipo de producción, tanto durante el período de producción como en otros momentos.
- (2) La superficie se define según lo previsto en la parte 3 del anexo VII de la Directiva 2010/75/UE.

La monitorización asociada se indica en la MTD 10.

**Nota:** *en cursiva la documentación justificativa*

Cuadro 8

**Niveles indicativos de la cantidad de residuos específicos enviados fuera de la instalación procedentes del recubrimiento de vehículos**

Parámetro	Tipo de vehículo	Flujos de residuos pertinentes	Unidad	Nivel indicativo (Media anual)	Análisis del cumplimiento por parte del Centro de Madrid
Cantidad de residuos enviados fuera de la instalación.	Turismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos de pintura.</li> <li>- Residuos de plastisol, productos impermeabilizantes y adhesivos.</li> <li>- Disolventes usados.</li> <li>- Lodo de pintura.</li> <li>- Otros residuos relacionados con el taller de pintura (por ejemplo, materiales absorbentes y de limpieza, filtros, materiales de envasado o carbón activo usado).</li> </ul>	kg/vehículo recubierto.	3–9 <sup>(1)</sup>	<p><b>Cumple</b></p> <p>Residuos tomados en cuenta (identificados en nuestra AAI-2023):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disolvente manchado</li> <li>- Masilla estanqueidad</li> <li>- Lodos de pintura</li> <li>- Lodos cataforesis</li> <li>- Lodos grasos</li> <li>- Lodos hidróxidos</li> <li>- Filtros cataforesis</li> <li>- Carbón activo usado</li> <li>- Resinas de intercambio iónico</li> <li>- Pintura al disolvente</li> <li>- Pintura caducada</li> <li>- Absorbentes contaminados</li> <li>- Trapos y papel contaminados</li> </ul> <p>El resultado en 2023 ha sido = 2,9 Kg/veh  → <i>Declaración anual de residuos; Fichero 2019-2023 (residuos)</i></p>
	Furgonetas.			4–17 <sup>(1)</sup>	<b>No aplica</b>
	Cabinas de camión.			2–11 <sup>(1)</sup>	<b>No aplica</b>

(1) El límite superior del intervalo es más elevado si se utiliza el lavado en seco con caliza.

La monitorización asociada se indica en la MTD 22, letra b).

**Nota:** *en cursiva la documentación justificativa*

## ANEXO III

### 3. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

#### 3.1 EMISIONES AL AGUA

En el fichero “PRTR\_EmissionesAguaAutoridadCompetente\_2019\_2023.xls” se muestran los resultados de los últimos 5 años (periodo 2019-2023). Los datos han sido extraídos de la página [web PRTR España](#), validados por la Autoridad Competente, a excepción de los del último año, ya que estamos todavía en la campaña de reporte de datos. La metodología empleada para el cálculo ha sido la misma que en estos últimos años.

En la tabla 1 aparecen las emisiones al agua en Kg de todos los parámetros declarados en PRTR y a la que se le ha añadido el parámetro “Sólidos en Suspensión”, ya que éste figura en la MTD 12, pero no en PRTR.

Contaminante	2019	2020	2021	2022	2023
Nitrógeno total	3240	3980	3523	3303	3340
Fósforo total	345	460	412	726	427
Arsénico y compuestos (como As)	0	0	0	0	0
Cadmio y compuestos (como Cd)	0	0	0	0	0
Cromo y compuestos (como Cr)	0	0	1,08	0	0
Cobre y compuestos (como Cu)	0	0	16,1	0	0
Mercurio y compuestos (como Hg)	0	0	2,50	0	0
Níquel y compuestos (como Ni)	0	0	1,12	2	1
Plomo y compuestos (como Pb)	0,28	0,16	2,04	0	0
Zinc y compuestos (como Zn)	76,8	41,3	66,2	76	59
Compuestos orgánicos halogenados (como AOX)	0	37,1	9,68	0	0
Antraceno	0	0	0	0	0
Benceno	0	0	0	0	0
Etilbenceno	0	0	0,39	0	0
Naftaleno	0	0	0	0	0
Compuestos organoestánicos (como Sn total)	0,02	0,04	0,04	0	0
Fenoles (como C total)	0	0	0	2	0
Hidrocarburos aromáticos policíclicos totales PRTR (HAP totales PRTR)	0	0	0	0	0
Tolueno	0	0	0	0,04	0,10
Tributilestaño y compuestos	0	0	0	0	0
Trifenilestaño y compuestos	0	0	0	0	0
Carbono orgánico total (COT)	4420	3850	5249	8828	7555
Xilenos totales	0	0,08	1,94	0	0
Cloruros (como Cl total)	20000	16300	18160	15839	32082
Cianuros (como CN total)	0	0	0	0	0
Fluoruros (como F total)	188	121	211	388	350
Fluoranteno	0	0	0	0	0
Benzo(g,h,i)perileno	0	0	0	0	0
DQO	23600	17600	15041	33614	33287
Benzo(a)pireno	0	0	0	0	0
Benzo(b)fluoranteno	0	0	0	0	0
Benzo(k)fluoranteno	0	0	0	0	0
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0	0	0	0	0
p-xileno	0	0	0	0	0
o-xileno	0	0,08	0,85	0	0
m-xileno	0	0,34	1,10	0	0
TSS (*)	10631	8899	7178	4243	4599
(*) No declarado en PRTR					
Vehículos producidos (uds.)	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816
Parámetros MTD 12					

**Tabla 1 “Emisiones Agua 2019-2023 (en kg/año)”**

En la tabla 2 aparecen las emisiones al agua en “gramos por vehículo” de todos los parámetros anteriores.

Ratio contaminante (g/veh)	2019	2020	2021	2022	2023
Nitrógeno total	61,0	143	46,4	40,5	31,6
Fósforo total	6,5	16	5,4	8,9	4,0
Arsénico y compuestos (como As)	0	0	0	0	0
Cadmio y compuestos (como Cd)	0	0	0	0	0
Cromo y compuestos (como Cr)	0	0	0,01	0	0
Cobre y compuestos (como Cu)	0	0	0,21	0	0
Mercurio y compuestos (como Hg)	0	0	0,03	0	0
Níquel y compuestos (como Ni)	0	0	0,01	0,03	0,01
Plomo y compuestos (como Pb)	0,005	0,006	0,027	0	0
Zinc y compuestos (como Zn)	1,45	1,48	0,87	0,93	0,56
Compuestos orgánicos halogenados (como AOX)	0	1,33	0,13	0	0
Antraceno	0	0	0	0	0
Benceno	0	0	0	0	0
Etilbenceno	0	0	0,005	0	0
Naftaleno	0	0	0	0	0
Compuestos organoestánicos (como Sn total)	0,0004	0,002	0,0005	0	0
Fenoles (como C total)	0	0	0	0,03	0
Hidrocarburos aromáticos policíclicos totales PRTR (HAP totales PRTR)	0	0	0	0	0
Tolueno	0	0	0	0,0005	0,001
Tributilestaño y compuestos	0	0	0	0	0
Trifenilestaño y compuestos	0	0	0	0	0
Carbono orgánico total (COT)	83,2	138,1	69,2	108	71,4
Xilenos totales	0	0,003	0,03	0	0
Cloruros (como Cl total)	377	584	239	194	303,2
Cianuros (como CN total)	0	0	0	0	0
Fluoruros (como F total)	3,54	4,34	2,78	4,76	3,31
Fluoranteno	0	0	0	0	0
Benzo(g,h,i)perileno	0	0	0	0	0
DQO	444	631	198	412	315
Benzo(a)pireno	0	0	0	0	0
Benzo(b)fluoranteno	0	0	0	0	0
Benzo(k)fluoranteno	0	0	0	0	0
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0	0	0	0	0
p-xileno	0	0	0	0	0
o-xileno	0	0,003	0,01	0	0
m-xileno	0	0,01	0,01	0	0
TSS (*)	200	319	94,6	52,0	43,5
(*) No declarado en PRTR					
Vehículos producidos (uds.)	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816
Parámetros MTD 12					

**Tabla 2 “Emisiones Agua 2019-2023 (en gramos/vehículo)”**

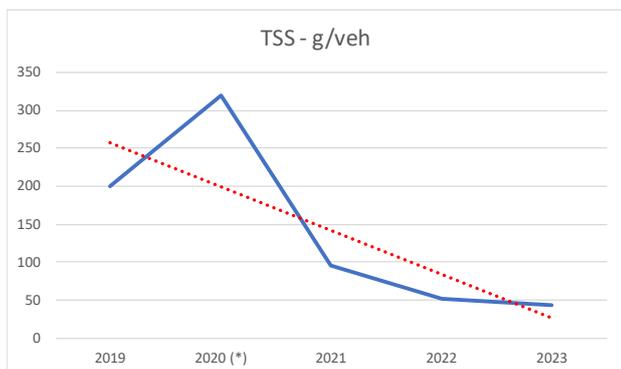
En la Tabla 3 se ha seleccionado el ratio “gramos por vehículo” de los parámetros que aparecen en la MTD 12 (Sólidos en Suspensión, DQO, COT, Níquel, Cinc, AOX y Fluoruros).

	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
TSS - g/veh	200	319	94,6	52,0	43,5
DQO - g/veh	444	631	198	412	315
COT - g/veh	83,2	138,1	69,2	108,2	71,4
Níquel y compuestos (como Ni) - g/veh	0	0	0,01	0,03	0,01
Zinc y compuestos (como Zn) - g/veh	1,45	1,48	0,87	0,93	0,56
Compuestos orgánicos halogenados (como AOX) - g/veh	0	1,33	0,13	0	0
Fluoruros (como F total) - g/veh	3,54	4,34	2,78	4,76	3,31

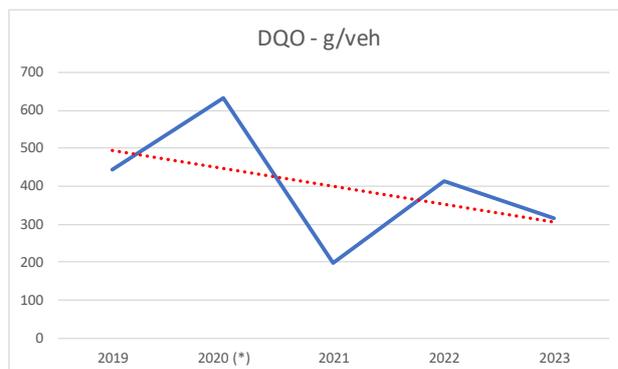
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

**Tabla 3 “Parámetros MTD 12 Emisiones Agua 2019-2023 (en gramos/vehículo)”**

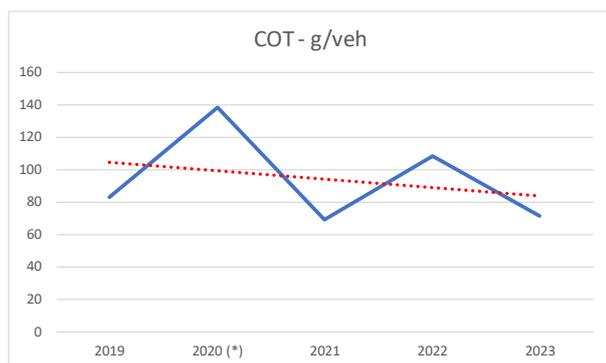
En las siguientes gráficas se muestra la evolución en estos últimos 5 años, donde se incluye la línea de tendencia (cálculo lineal).



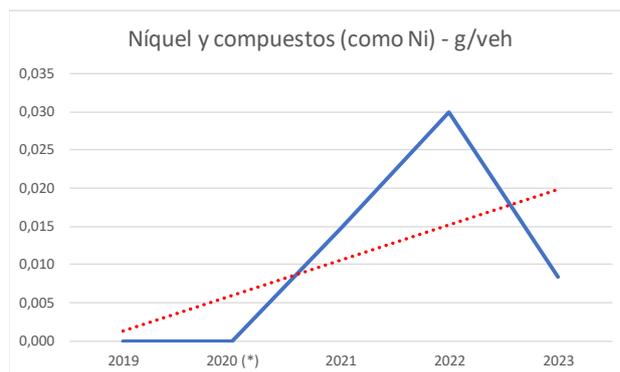
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



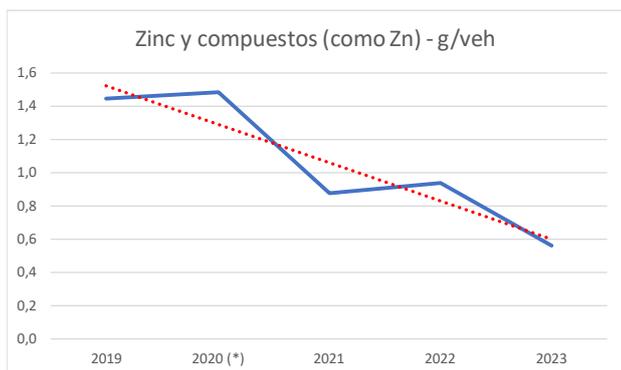
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



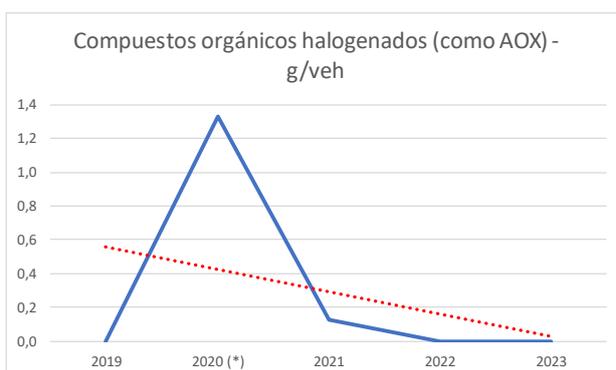
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



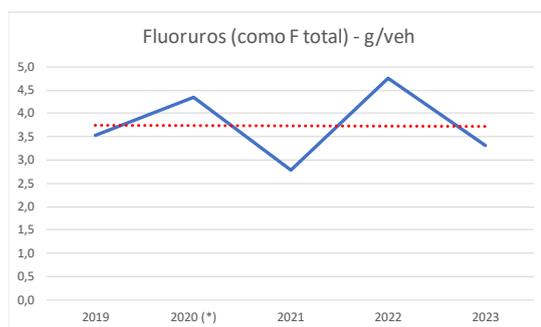
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

La línea de tendencia de los parámetros “SS”, “DQO”, “COT”, “Cinc” y “AOX” muestran una reducción durante este periodo, la del parámetro “Fluoruros” permanece estable y el único parámetro que ha aumentado ha sido el “Níquel”, aunque todas las concentraciones medidas siempre han estado muy por debajo del límite establecido en el Cuadro 6 de la MTD 21 (0,4 mg/l.).

### 3.2 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En el fichero “PRTR\_EmisionesAireAutoridadCompetente\_2019\_2023.xls” se muestran los resultados de los últimos 5 años (periodo 2019-2023). Los datos han sido extraídos de la página web PRTR España, validados por la Autoridad Competente, a excepción de los del último año, ya que estamos todavía en la campaña de reporte de datos. La metodología empleada para el cálculo ha sido la misma que en estos últimos años.

En la tabla 4 aparecen las emisiones al aire en Kg de todos los parámetros declarados en PRTR y a la que se le ha añadido el parámetro “COV’s”, ya que éste figura en la MTD 24, pero no en PRTR.

Contaminante (kg)	2019	2020	2021	2022	2023
Metano (CH4)	558	380	561	514	529
Monóxido de carbono (CO)	1.428	1.640	8.194	9.155	11.291
Dióxido de carbono (CO2)	7.983.000	5.430.000	8.011.679	6.630.479	6.816.176
Óxido nitroso (N2O)	349	238	351	321	331
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	2.170	1.437	16.297	4.817	5.924
Partículas totales en suspensión (PST)	2.177	1.142	3.386	3.495	4.572
Carbono orgánico total (COT) (aire)	118.757	60.000	142.972	181.291	227.920
COV's (balance disolventes)	210.061	126.628	342.220	327.913	425.277
	Parámetros MTD 17 y 18 (cuadros 1 y 2)				
	Parámetro MTD 24 (cuadro 7)				
Vehículos (uds.)	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816

**Tabla 4 “Emisiones Aire 2019-2023 (en kg/año)”**

En la tabla 5 aparecen las emisiones al aire en “gramos por vehículo” de todos los parámetros anteriores.

Ratio contaminante (kg/veh)	2019	2020	2021	2022	2023
Metano (CH4)	0,011	0,014	0,007	0,006	0,005
Monóxido de carbono (CO)	0,03	0,06	0,11	0,11	0,11
Dióxido de carbono (CO2)	150	195	106	81,3	64,4
Óxido nitroso (N2O)	0,007	0,009	0,005	0,004	0,003
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)	0,04	0,05	0,21	0,06	0,06
Partículas totales en suspensión (PST)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Carbono orgánico total (COT) (aire)	2,24	2,15	1,88	2,22	2,15
COV's (g/m2)	43,3	48,4	45,4	39,2	38,9
	Parámetros MTD 17 y 18 (cuadros 1 y 2)				
	Parámetro MTD 24 (cuadro 7)				

**Tabla 5 “Emisiones Aire 2019-2023 (en gramos/vehículo)”**

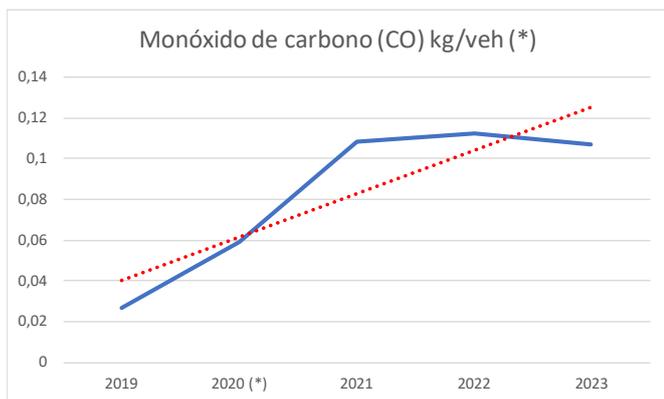
En la Tabla 6 se ha seleccionado el ratio “gramos por vehículo” de los parámetros que aparecen en las MTD 17, 18 y 24 (CO, NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>, PST y COV's).

	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Monóxido de carbono (CO) kg/veh	0,03	0,06	0,11	0,11	0,11
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2) kg/veh	0,04	0,05	0,21	0,06	0,06
Partículas totales en suspensión (PST) kg/veh	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
COV's (g/m <sup>2</sup> )	43,3	48,4	45,4	39,2	38,9

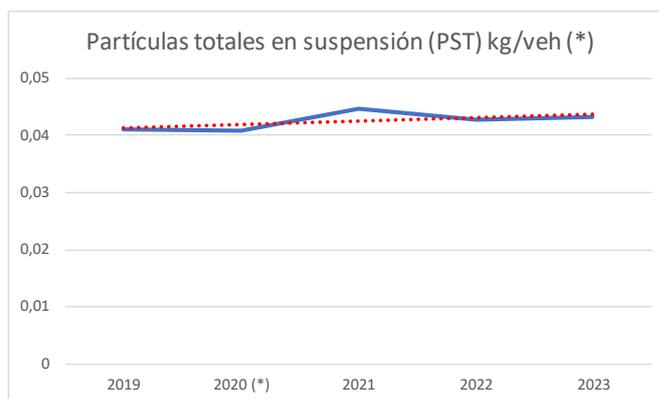
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

**Tabla 6 “Parámetros MTD 17, 18 y 24 Emisiones Aire 2019-2023 (en gramos/vehículo)”**

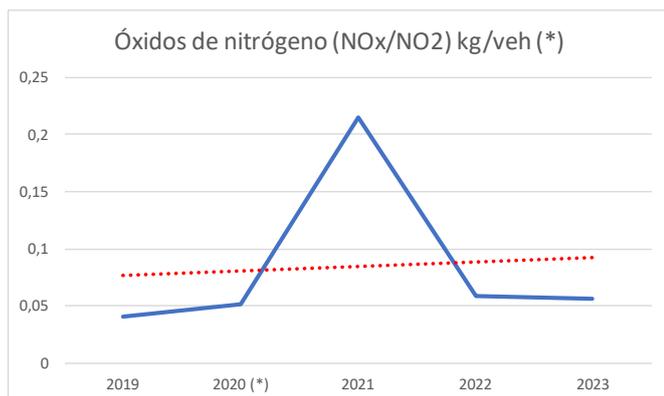
Como en el apartado anterior, en las siguientes gráficas se muestra la evolución en estos últimos 5 años, donde se incluye la línea de tendencia (cálculo lineal).



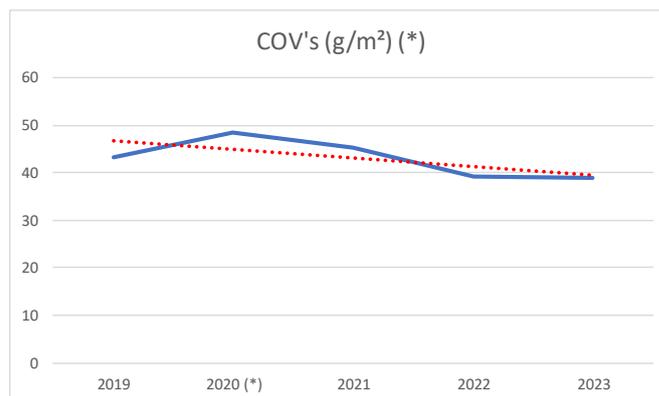
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

La línea de tendencia del parámetro “COV's” muestra una reducción durante este periodo (como consecuencia de la robotización al 100% de la aplicación de las bases B0, B1 y el barniz B2) y siempre por debajo del límite actual. En el Anexo IV se describen las acciones previstas para cumplir el nuevo límite de la MTD 24 (Cuadro 7).

La de los parámetros “PST” y “NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>” han permanecido prácticamente estables, con una ligera subida, aunque todas las concentraciones medidas siempre han estado por debajo del límite establecido actual. En el Anexo IV se describen las acciones previstas para cumplir con los nuevos límites de la MTD 18 (Cuadro 2).

Por último, la del parámetro “CO” se ha incrementado, aunque, como en los parámetros anteriores, todas las concentraciones medidas siempre han estado por debajo del límite establecido actual. En el Anexo IV se describen las acciones previstas para cumplir con los nuevos límites de la MTD 17 (Cuadro 1).

### 3.3 CONTROL DE SUELO Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el último control disponible de aguas subterráneas correspondiente al año 2022 (informe DEKRA n.º 12548.23G, de fecha 20 de febrero de 2023) se muestran los resultados desde el año 2011 hasta la actualidad.

#### Puntos de control

La ubicación de los puntos de control es la siguiente:



**Figura 7.** Piezómetros de control de aguas subterráneas del Centro de Madrid (campaña 2022)

Los controles se han llevado a cabo en los puntos:

- S1 (aguas arriba de la planta),
- S8 (aguas abajo de antiguo tanque subterráneo en la antigua nave de mecánica),
- S9 (sustituye a S3, al sur y en el antiguo taller MOSA), ya que, durante el año 2020, la parcela sobre la que se había instalado el piezómetro denominado “S3” cambió de titular, no siendo posible la toma de muestras en dicho punto, por lo que se implementó un nuevo piezómetro “S9”, según el último informe de seguimiento de la AAI.
- S13 (aguas abajo de las balsas de floculación),
- S16 (aguas abajo de los depósitos de combustible y alcohol isopropílico).

Como se ha explicado en el capítulo 1.1 de este documento, la superficie total de la instalación ha pasado de 746.492 m<sup>2</sup> a 401.584,58 m<sup>2</sup> (ver figura 1), tras las tres segregaciones parcelarias realizadas en estos últimos años (2020-2023), por lo que el terreno donde están ubicados los piezómetros S1 y S9 han cambiado de titular (*“Resolución relativa al estudio de suelos y a la segregación parcelaria del emplazamiento (Fase 2) incluido en la*

Autorización Ambiental Integrada otorgada a STELLANTIS ESPAÑA, S.L. (antes PEUGEOT CITROEN AUTOMÓVILES ESPAÑA, S.A.), con NIF B50629187, para una instalación de fabricación de vehículos en el término municipal de Madrid, Exp.: 10-OIAC-00067.7/2023). En consecuencia, para la campaña de 2023 (realizada en diciembre, aunque todavía no disponible) y posteriores, se han implantado dos nuevos piezómetros dentro de nuestra instalación que sustituyen al S1 y S9.



**Figura 8.** Ubicación nuevos piezómetros de control de aguas subterráneas del Centro de Madrid, que sustituyen al S1 y al S9.

La evolución de los resultados ha sido la siguiente:

## Punto de control S1

Efluente	S1												
	Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Parámetros	Resultados												
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<15	<3	<15	<15	<15	<15	--	--	--	<5	<20,0	<2
DQO <sub>total</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<30	11	14	<5	13	--	--	--	78	327	242	
Arsénico (µg/L)	<10	10	14	<5	7,5	11	--	--	--	43	7,5	37	
Boro (µg/L)	--	100	120	65	130	<50	--	--	--	1,2	1,3	40	
Calcio (µg/L)	--	70.000	80.000	100.000	100.000	50.000	--	--	--	97000	45500	156000	
Cromo (µg/L)	<10	<10	4,5	4,5	21	4,7	--	--	--	8	17,8	18	
Potasio (µg/L)	--	7.000	5.300	5.000	4.800	5.500	--	--	--	41000	13200	17000	
Plomo (µg/L)	<10	20	26	5,1	31	9,4	--	--	--	74	<5	124	
Magnesio (µg/L)	--	73.000	100.000	26.000	77.000	65.000	--	--	--	62000	46000	79000	
Manganeso (µg/L)	--	50	55	23	20	12	--	--	--	376	<0,5	452	
Sodio (µg/L)	-	23.000	28.000	19.000	26.000	16.000	--	--	--	27000	24800	10000	
Niquel (µg/L)	<10	<10	4	<3	<3	<3	--	--	--	7	<2	13	
Estaño (µg/L)	--	<20	<2	3	<2	<2	--	--	--	<10	<10	<10	
Hierro (µg/L)	--	1.200	510	190	270	180	--	--	--	5468	3,2	9183	
Zinc (µg/L)	--	50	85	31	40	18	--	--	--	177	4	247	
Amonio (mgN/L)	--	0,07	1,6	7,1	<0,15	<0,15	--	--	--	0,20	<0,040	0,18	
Sulfuros (mg/L)	--	--	<1	<1	<1	<1	--	--	--	<0,050	<0,050	<0,050	
Carbonatos (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	--	<3	<10	<10	<10	<10	--	--	--	<20	0,0	<20	
Bicarbonatos (mg/L HCO <sub>3</sub> )	--	651	340	250	130	380	--	--	--	346	316	333	
Silice (mg/L)	--	--	13	10	15	16	--	--	--	17	11,4	44	
Fósforo (µg/L)	--	--	190	660	250	590	--	--	--	730	<50	1100	
BTEX (µg/L)	--	--	<1	<1	<1	<1	--	--	--	<60	<1,60	<6	
<i>Benceno</i> (µg/L)	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	--	--	--	<10	<0,20	<1	
<i>Tolueno</i> (µg/L)	--	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	--	--	--	<10	<1,00	<1	
<i>Etilbenceno</i> (µg/L)	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	--	--	--	<10	<0,10	<1	
<i>m,p-xilenos</i> (µg/L)	--	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	--	--	--	<20	<0,20	<2	
<i>Xilenos</i> (µg/L)	<2	<2	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--	<30	<0,30	<3	
<i>o-xileno</i> (µg/L)	--	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	<10	<0,10	<1	
PAHs (µg/L)	--	--	<0,6	<0,06	<0,57	<0,57	--	--	--	-	<0,370	<0,177	
<i>Fluoranteno</i> (µg/L)	0,02	0,02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	<0,05	<0,030	<0,030	
<i>Naftaleno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	0,5	<0,100	<0,010	
<i>Acenaftileno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010	
<i>Acenafteno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--	--	--	0,07	<0,010	<0,010	
<i>Fluoreno</i> (µg/L)	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	0,09	<0,020	<0,010	
<i>Fenantreno</i> (µg/L)	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	0,23	<0,030	<0,010	

Antraceno (µg/L)	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,020	<0,010
Pireno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,060	<0,010
Benzo(a)Antraceno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Criseno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Benzo(b)Fluoranteno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Benzo(k)Fluoranteno (µg/L)	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Benzo(a)Pireno (µg/L)	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	--	--	--	<0,035	<0,0200	<0,007
Dibenzo(a,h)Antraceno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)Perileno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3,c,d)Pireno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	<0,05	<0,010	<0,010
AOX (mg/L)	--	<0,01	0,05	<0,01	0,01	0,02	--	--	--	<0,06	0,262	<0,12
TPH's (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	--	10	0,17	<0,05
Cloruros (mg/L)	--	16	15	16,6	16,2	11,9	--	--	--	15	9,77	5,5
Fluoruros (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,2	1,09	1,3
Nitritos (mg/L)	--	0,144	<0,3	<0,01	<0,01	<0,01	--	--	--	<0,010	<0,040	<0,010
Nitratos (mg/L)	--	0,8	70	1,08	1,3	4,8	--	--	--	2,4	3,87	6
Dureza (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	498	303	715
Sólidos disueltos (mg/L)	--	630	726	524	197	717	--	--	--	520	2620	362
Sulfatos (mg/L)	--	243	290	362	304	213	--	--	--	95	167	21
Aceites y grasas (mg/L)	--	<20	<20	21	<15	<15	--	--	--	16	0,57	0,17

### Punto de control S3 (la parcela en la que se sitúa este piezómetro dejó de ser propiedad de la empresa)

Efluente	S3											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Parámetros</b>	<b>Resultados</b>											
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	--	<15	13	<15	<15	<15	15	<15	<2,0	--	--
DQO <sub>total</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	--	<30	38	32	60,9	36	80	11	27	--	--
Arsénico (µg/L)	140	10	110	140	210	280	100	220	93	137	--	--
Boro (µg/L)	--	--	5600	5500	5600	6000	400	6200	4300	5700	--	--
Calcio (µg/L)	--	--	45000	57000	44000	30000	48000	25	50000	3600	--	--
Cromo (µg/L)	<10	<10	<10	4	4,1	22	4,6	10	2,4	<5,0	--	--
Potasio (µg/L)	--	--	8000	7100	5800	3600	6600	3,8	9600	5000	--	--
Plomo (µg/L)	<2	<10	<10	41	21	13	22	42	16	5,8	--	--
Magnesio (µg/L)	--	--	40000	47000	44000	36000	39000	40000	42000	34000	--	--
Manganeso (µg/L)	--	--	160	290	230	180	110	280	100	132	--	--
Sodio (µg/L)	--	--	130000	140000	150000	150000	110000	100000	110000	11300	--	--
Niquel (µg/L)	<4	<10	<10	6,9	4,2	4,1	4,1	8,5	<3	2	--	--
Estaño (µg/L)	--	--	<20	<2	<2	<2	2,1	<2	<2	<10	--	--
Hierro (µg/L)	--	--	6900	3900	4200	2300	3200	8000	1100	280	--	--
Zinc (µg/L)	--	--	30	270	35	24	28	96	69	67	--	--

Amonio (mgN/L)	--	--	<0,05	<0,05	<0,15	0,2	<0,15	<0,15	0,2	<0,050	--	--
Sulfuros (mg/L)	--	--	--	<0,1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<0,050	--	--
Carbonatos (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	--	--	<3	<10	<10	<10	31	<10	<10	<20	--	--
Bicarbonatos (mg/L HCO <sub>3</sub> )	--	--	374	350	390	220	450	1.200	350	309	--	--
Silice (mg/L)	--	--	--	21	21	20	25	20	23	10	--	--
Fósforo (µg/L)	--	--	--	700	430	230	320	530	130	210	--	--
BTEX (µg/L)	--	--	--	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<6	--	--
<i>Benceno</i> (µg/L)	<0,3	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	--	--
<i>Tolueno</i> (µg/L)	--	--	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	--	--
<i>Etilbenceno</i> (µg/L)	<0,3	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	--	--
<i>m,p-xilenos</i> (µg/L)	--	--	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<2,0	--	--
<i>Xilenos</i> (µg/L)	<0,3	<2	<2	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<3,0	--	--
<i>o-xileno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	--	--
PAHs (µg/L)	--	--	--	<0,6	<0,6	<0,57	<0,57	0,19	<0,57	-	--	--
<i>Fluoranteno</i> (µg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,010	--	--
<i>Naftaleno</i> (µg/L)	<0,05	<0,01	0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	--	--
<i>Acenaftileno</i> (µg/L)	--	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	--	--
<i>Acenafteno</i> (µg/L)	--	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	--	--
<i>Fluoreno</i> (µg/L)	--	--	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010	--	--
<i>Fenantreno</i> (µg/L)	<0,5	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Antraceno</i> (µg/L)	<0,05	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Pireno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	<0,010	--	--
<i>Benzo(a)Antraceno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Criseno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Benzo(b)Fluoranteno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Benzo(k)Fluoranteno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	--	--
<i>Benzo(a)Pireno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	--	--
<i>Dibenzo(a,h)Antraceno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Benzo(g,h,i)Perileno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
<i>Indeno(1,2,3,c,d)Pireno</i> (µg/L)	--	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	--	--
AOX (mg/L)	--	--	<0,01	0,04	0,06	0,04	0,03	0,07	0,04	0,064	--	--
TPH's (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	0,10	--	--
Cloruros (mg/L)	--	--	31	34	28,1	38,5	16,7	36,0	15	30	--	--
Fluoruros (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,5	--	--
Nitritos (mg/L)	--	--	<0,1	<0,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,010	--	--
Nitratos (mg/L)	--	--	0,031	30	<0,5	<0,5	1,62	0,97	0,16	<1,0	--	--
Sólidos disueltos (mg/L)	--	--	900	1630	576	597	594	551	625	526	--	--
Sulfatos (mg/L)	--	--	271	210	224	245	147	182	210	202	--	--
Aceites y grasas (mg/L)	--	--	<20	<20	16	<15	<15	<15	<15	0,15	--	--

## Punto de control S8

Efluente	S8											
	Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Parámetros	Resultados											
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<15	7	<15	<15	33	32	79	11	16	2,2	3,7
DQO <sub>total</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	75	77	100	205	217	367	1469	137	90	70,9	74
Arsénico (µg/L)	<10	10	11	5,3	<5	8,5	15	6,8	7,4	2,7	<5,0	3,1
Boro (µg/L)	--	1400	1,1	2100	1800	1700	3400	1100	1600	<1,0	0,9	1000
Calcio (µg/L)	--	67000	84000	58000	59000	66000	110	74000	65000	65000	47100	69000
Cromo (µg/L)	<10	<10	17	2,2	18	3,9	42	5,2	12	<5,0	<1,0	<5,0
Potasio (µg/L)	--	3000	9900	1900	2000	3300	6,3	2900	2600	2900	1520	8000
Plomo (µg/L)	<10	20	9,5	7	5,1	8,8	33	6,4	19	3,5	<5	5,9
Magnesio (µg/L)	--	120000	130000	110000	110000	120000	170	140000	130000	128000	117000	118000
Manganeso (µg/L)	--	2300	2700	2000	2000	2100	4100	1900	2801	1816	1540	1593
Sodio (µg/L)	--	41	35000	36000	39000	38000	55000	50000	48000	46000	41500	51000
Niquel (µg/L)	<10	<10	14	5,7	7,5	6,8	25	5,2	12	8	8,9	8
Estaño (µg/L)	--	<20	2,3	<2	<2	<2	<2	<2	<50	<10	<10	<10
Hierro (µg/L)	--	5400	15000	1700	1500	3200	16000	2300	2590	1010	34,2	942
Zinc (µg/L)	--	30	380	16	22	28	120	24	56	11	3,1	50
Amonio (mgN/L)	--	1,94	2	2,3	2,2	2,2	7,1	5,3	3,7	2,9	1,78	1,4
Sulfuros (mg/L)	--	--	0,1	<1	<1	<1	<1	0,4	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050
Carbonatos (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	--	<3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<20	0,0	<20
Bicarbonatos (mg/L HCO <sub>3</sub> )	--	897	760	770	720	810	980	880	885	792	803	685
Silice (mg/L)	--	--	63	66	58	63	46	50	33	29	16,6	48
Fósforo (µg/L)	--	--	2900	430	420	730	2400	510	1300	490	158	350
BTEX (µg/L)	--	--	18	14	7,7	18	6,5	8,2	<60	<6	3,46	<6
Benceno (µg/L)	<1	<1	<0,2	<0,2	0,92	<2,0	<2,0	0,98	<10	<1,0	0,48	<1
Tolueno (µg/L)	--	<1	<2	<1	0,73	1,3	<1	0,55	<10	<1,0	<1,00	<1
Etilbenceno (µg/L)	<1	<1	9,2	8	3,4	8,8	1,5	3,5	<10	<1,0	2,19	<1
m,p-xilenos (µg/L)	--	--	5,5	2,8	1,1	4,0	<2,0	1,5	<20	<2,0	<0,20	<2
Xilenos (µg/L)	<2	3	9,3	5,8	2,6	7,7	<2,1	3,2	<30	<3,0	0,79	<3
o-xileno (µg/L)	--	--	3,8	3	1,5	3,7	1,1	1,7	<10	<1,0	0,79	<1
PAHs (µg/L)	--	--	9,3	6,3	7	8,4	1,90	1,80	-	-	<0,840	<0,765
Fluoranteno (µg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,010	<0,05	<0,030	<0,030
Naftaleno (µg/L)	<0,01	1,2	6,5	4,8	4,8	6,0	0,50	0,99	0,14	<0,05	<0,400	<0,05
Acenaftileno (µg/L)	--	0,09	0,25	0,15	0,19	0,26	0,11	<0,1	<0,010	<0,05	<0,010	<0,05
Acenafteno (µg/L)	--	0,23	0,55	0,29	0,3	0,39	0,29	0,12	<0,010	<0,05	<0,020	<0,05
Fluoreno (µg/L)	--	0,4	1,5	0,86	1,2	1,3	0,8	0,58	0,08	<0,05	<0,020	<0,05
Fenantreno (µg/L)	<0,01	0,08	0,4	0,19	0,44	0,38	0,09	0,06	<0,010	<0,05	<0,150	<0,05
Antraceno (µg/L)	<0,01	0,1	0,09	0,02	0,05	0,03	0,02	0,03	<0,010	<0,05	<0,060	<0,05
Pireno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,060	<0,05
Benzo(a)Antraceno (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,05
Criseno (µg/L)	--	--	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,05





## Punto de control S13

Efluente	S13												
	Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Parámetros	Resultados												
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<15	<3	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<2,0	<5	<1,0	<2
DQO <sub>total</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<30	12	90	33	50	32	16	9	<5	20,8	10	
Arsénico (µg/L)	<10	20	29	7,2	14	7,6	17	28	14	28	17,1	25	
Boro (µg/L)	--	600	530	<50	89	<50	100	240	170	<1,0	0,8	220	
Calcio (µg/L)	--	55000	56000	38000	55000	35000	52	75000	58000	47000	43100	44000	
Cromo (µg/L)	<10	<10	3	13	2	3,6	2,2	3,3	<5,0	<5,0	1,8	<5,0	
Potasio (µg/L)	--	6000	5300	5700	20000	9000	9,6	8400	8000	9000	5440	11000	
Plomo (µg/L)	<10	30	24	120	3,1	23	8,6	32	3,2	21	<5	5,6	
Magnesio (µg/L)	--	110000	140000	8100	69000	9900	67	200000	110000	120000	122000	330000	
Manganeso (µg/L)	--	440	480	150	14	48	73	230	27	118	1,42	14	
Sodio (µg/L)	--	91000	120000	13000	38000	14000	44	72000	61000	79000	86000	105000	
Niquel (µg/L)	20	70	58	30	18	7,4	19	53	32	30	25,7	1,4	
Estaño (µg/L)	--	<20	<2	8,3	<2	2,3	<2	<2	<10	<10	<10	<10	
Hierro (µg/L)	--	2300	1300	3800	<50	1100	920	2000	68	1157	3,9	299	
Zinc (µg/L)	--	70	800	2800	31	1100	36	86	21	81	6,3	52	
Amonio (mgN/L)	--	<0,05	<0,15	<0,2	<0,15	<0,2	<0,15	<0,2	<0,050	<0,050	<0,040	<0,050	
Sulfuros (mg/L)	--	--	<0,1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Carbonatos (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	--	<3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<20	0,0	<20	
Bicarbonatos (mg/L HCO <sub>3</sub> )	--	616	610	140	260	160	330	530	384	444	451	1120	
Silice (mg/L)	--	--	17	10	16	12	16	19	8	24	9,65	18	
Fósforo (µg/L)	--	--	140	1200	280	330	180	340	110	330	<50	110	
BTEX (µg/L)	--	--	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<6	<6	<1,60	<6	
<i>Benceno</i> (µg/L)	<1	<1	<0,2	<0,2	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<1,0	<0,20	<1	
<i>Tolueno</i> (µg/L)	--	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<1,0	<1,00	<1	
<i>Etilbenceno</i> (µg/L)	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<1,0	<0,10	<1	
<i>m,p-xilenos</i> (µg/L)	--	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,48	<2,0	<2,0	<0,20	<2	
<i>Xilenos</i> (µg/L)	<2	--	<0,3	<0,3	<0,2	<0,3	<0,3	0,48	<3,0	<3,0	<0,30	<3	
<i>o-xileno</i> (µg/L)	--	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<1,0	<0,10	<1	
PAHs (µg/L)	--	--	<0,6	<0,6	<0,57	<0,57	<0,1	<0,57	-	-	<0,370	<0,22	
<i>Fluoranteno</i> (µg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,010	<0,05	<0,030	<0,010	
<i>Naftaleno</i> (µg/L)	0,03	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	<0,100	<0,010	
<i>Acenaftileno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010	
<i>Acenafteno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010	
<i>Fluoreno</i> (µg/L)	--	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010	<0,05	<0,020	<0,010	
<i>Fenantreno</i> (µg/L)	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,030	<0,010	
<i>Antraceno</i> (µg/L)	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,020	<0,010	
<i>Pireno</i> (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,060	<0,010	
<i>Benzo(a)Antraceno</i> (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010	
<i>Criseno</i> (µg/L)	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010	

<i>Benzo(b)Fluoranteno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010
<i>Benzo(k)Fluoranteno (µg/L)</i>	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010
<i>Benzo(a)Pireno (µg/L)</i>	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<0,035	<0,0200	<0,007
<i>Dibenzo(a,h)Antraceno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010
<i>Benzo(g,h,i)Perileno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010
<i>Indeno(1,2,3,c,d)Pireno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	<0,010	<0,010
AOX (mg/L)	--	0,05	0,13	0,08	0,03	0,03	0,08	0,04	0,079	0,05	0,404	<0,030
TPH's (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	0,05	0,09	<0,05	<0,05
Cloruros (mg/L)	--	24	30	18,2	41,5	15,5	27,7	24	31	39	39,8	40
Fluoruros (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	2,0	3,8	3,83	2,6
Nitritos (mg/L)	--	0,99	9,8	0,58	4,63	1,37	0,45	13	5,1	4,9	1,58	<0,010
Nitratos (mg/L)	--	3,2	150	14,1	10,7	14,6	26,7	34	29	19	10,3	1,9
Dureza (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	--	598	611	608	1468
Sólidos disueltos (mg/L)	--	930	1.280	158	591	654	1218	1271	1005	932	137	1956
Sulfatos (mg/L)	--	303	430	82,9	218	105	574	550	527	253	167	588
Aceites y grasas (mg/L)	--	<20	<20	<15	<15	<15	<15	<15	0,08	0,18	<0,40	0,12

## Punto de control S16

Efluente	S16											
	Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021 <sup>3</sup>	2022
<b>Parámetros</b>	<b>Resultados</b>											
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	<15	7	<15	<15	<15	<15	<15	<2,0	<5	--	<2
DQO <sub>total</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	--	75	77	100	11	12	12	12	7	6	--	11
Arsénico (µg/L)	<10	20	37	36	23	29	25	20	31	--	--	10
Boro (µg/L)	--	200	180	190	180	180	180	190	200	<1,0	--	140
Calcio (µg/L)	--	25000	31000	30000	24000	24000	25000	26000	26000	26000	--	33000
Cromo (µg/L)	<10	<10	4,1	3,9	16	1,6	1,9	<5,0	<5,0	--	--	<5,0
Potasio (µg/L)	--	5000	4500	4400	3600	3800	3200	3800	5000	5000	--	3800
Plomo (µg/L)	<10	20	29	7,6	3,7	23	5,7	2,6	9	9	--	9
Magnesio (µg/L)	--	260000	380000	400000	370000	380000	380000	380000	308000	374000	--	21000
Manganeso (µg/L)	--	170	110	96	16	<10	20	6,6	80	80	--	136
Sodio (µg/L)	--	53000	92000	99000	98000	96000	100000	89000	89000	89000	--	28000
Niquel (µg/L)	<10	<10	4,2	<3	<3	<3	<3	<3	<1,2	<1,2	--	6,1
Estaño (µg/L)	--	<20	2,9	<2	<2	2,8	<2	<10	<10	<10	--	<10
Hierro (µg/L)	--	9300	2700	2900	530	390	650	100	968	968	--	466

Zinc (µg/L)	--	290	41	62	18	19	13	25	45	--	133
Amonio (mg/NL)	--	<0,05	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,050	<0,050	--	<0,050
Sulfuros (mg/L)	--	--	<0,1	<1	<1	<1	<1	<0,050	<0,050	--	<0,050
Carbonatos (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	--	<3	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<20	--	<20
Bicarbonatos (mg/L HCO <sub>3</sub> )	--	647	1.300	1.300	480	1.200	1.200	1086	1100	--	207
Silice (mg/L)	--	--	16	14	15	15	15	7,3	22	--	13
Fósforo (µg/L)	--	--	470	340	81	<50	73	52	300	--	80
BTEX (µg/L)	--	--	<1	<1	<1	<1	<1	<6	<6	--	<6
<i>Benceno (µg/L)</i>	<1	<1	<0,2	<0,2	<1	<1	<0,2	<1,0	<1,0	--	<1
<i>Tolueno (µg/L)</i>	--	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<1,0	--	<1
<i>Etilbenceno (µg/L)</i>	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<1,0	--	<1
<i>m,p-xilenos (µg/L)</i>	--	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<2,0	<2,0	--	<2
<i>Xilenos (µg/L)</i>	<2	<2	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,3	<3,0	<3,0	--	<3
<i>o-xileno (µg/L)</i>	--	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<1,0	--	<1
PAHs (µg/L)	--	--	<0,6	<0,6	<0,57	<0,57	<0,1	-	-	--	<0,22
<i>Fluoranteno (µg/L)</i>	--	--	--	--	--	--	--	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Naftaleno (µg/L)</i>	<0,01	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Acenaftileno (µg/L)</i>	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Acenafteno (µg/L)</i>	--	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Fluoreno (µg/L)</i>	--	<0,01	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Fenantreno (µg/L)</i>	<0,01	<0,01	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Antraceno (µg/L)</i>	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Pireno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Benzo(a)Antraceno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Criseno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Benzo(b)Fluoranteno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Benzo(k)Fluoranteno (µg/L)</i>	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Benzo(a)Pireno (µg/L)</i>	--	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,007	<0,035	--	<0,007
<i>Dibenzo(a,h)Antraceno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Benzo(g,h,i)Perileno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
<i>Indeno(1,2,3,c,d)Pireno (µg/L)</i>	--	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,010	<0,05	--	<0,010
AOX (mg/L)	--	0,27	0,22	0,19	0,06	0,22	0,04	0,095	0,13	--	<0,030
TPH's (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	0,06	<0,050	--	0,12
Cloruros (mg/L)	--	34	38	31,5	25,5	30,9	38,0	36	36	--	22
Fluoruros (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	2,0	2,9	--	1,4
Nitritos (mg/L)	--	0,006	<0,3	<0,01	0,15	<0,02	0,03	0,024	0,031	--	0,7
Nitratos (mg/L)	--	<0,1	160	<0,5	0,89	3,73	3,17	1,9	2,0	--	7
Dureza (mg/L)	--	--	--	--	--	--	--	1332	1604	--	169
Sólidos disueltos (mg/L)	--	960	2055	622	1305	1817	1772	1701	1565	--	332
Sulfatos (mg/L)	--	<15	80	5,36	865	698	684	377	684	--	62
Aceites y grasas (mg/L)	--	30	92	35	<15	<15	23	0,07	<0,050	--	0,21

<sup>3</sup> En el momento del muestreo el piezómetro S16 presenta un nivel bajo y, tras el purgado, la escasa recuperación del nivel freático no permite un muestreo representativo.

Para aquellos resultados que han superado el Valor de Intervención fijado por la normativa holandesa, se mantendrá vigilancia sobre los valores en futuras inspecciones.

Las conclusiones de las últimas campañas de caracterización de nuestro suelo (con su ACR correspondiente) realizadas en el año 2019 (informe de GEOCISA de ref. 1902032(1)-106-19 Rev.1 y el ACR de ref. 1902032(2)-

108-19 Rev.1) y en el año 2021 (informe de GEOCISA de ref. 2001832(2)-003-21 Rev.0 y el ACR de ref. 2001832(4)-014-21 Rev.0), como consecuencia de las segregaciones parcelarias realizadas, que la **“calidad actual de los suelos y las aguas subterráneas en el ámbito investigado es compatible con el uso actual y futuro, industrial”**.

### 3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

En el fichero “PRTR\_ResiduosAireAutoridadCompetente\_2019\_2023.xls” se muestran los resultados de los últimos 5 años (periodo 2019-2023). Los datos han sido extraídos de la página web PRTR España, validados por la Autoridad Competente, a excepción de los del último año, ya que estamos todavía en la campaña de reporte de datos. La metodología empleada para el cálculo ha sido la misma que en estos últimos años.

En la tabla 7 aparecen todos los residuos declarados (en Kg) en PRTR.

CódigoLER	Descripción	Op.	Peligros	2019	2020	2021	2022	2023
06 01 06	Otros ácidos	D15	Si			1,36	1,43	
06 02 05	Otras bases	D15	Si	0,82				
07 01 04	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	R13	Si				2,24	
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R13	Si	0,7	0,6	5,56	0,9	0,6
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R2	Si	62	15,6	93,4	116	167
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R3	Si	44,9	10,3	127		41,2
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R4	Si				93,8	
08 01 13	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R13	Si	10,8		13,7	11,5	21,6
08 01 13	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R2	Si	16,8	15,2	6		
08 01 13	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R3	Si			1,04	1,35	
08 03 17	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	D15	Si	0,72	0,733	0,76	0,73	0,59
08 04 09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R3	Si	18,3	28,5	30,7	45,0	46,9
08 04 09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	R13	Si			6,3		
11 01 09	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas	D9	Si			8		
11 01 09	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas	R7	Si	17,5	8,14	1,92	2,5	8,13
11 01 09	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas	R13	Si					
12 01 12	Ceras y grasas usadas	R3	Si	1,49	0,58	0,21	0,52	0,63
12 03 01	Líquidos acuosos de limpieza	D15	Si	1,35	0,9	1,35	1,4	0,15
13 02 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	R3	Si	6,6	4,55	2,64	4,81	6,86
13 02 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	R13	Si					
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)	D15	Si	0,215				
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	R13	Si	0,37	0,2			
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	R13	Si	24,4	15,7	24,8	19,6	13,8
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	R4	Si	25,1	11,5	44,9	50,8	60,4
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	R5	Si	0,242	3,85	1,94	2,16	1,63
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	D15	Si	3,26		0,87	3,45	2,43
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	D9	Si		3,29	3,89	0,4	0,75
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	R7	Si	10,9	7,5	12,8	15,9	15,6
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	R9	Si	2,46				
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	R13	Si			2,05		1
16 01 07	Filtros de aceite	R13	Si		0,28		0,25	0,23
16 01 10	Componentes explosivos (por ejemplo, colchones de aire)	R4	Si	2,8				
16 01 13	Líquidos de frenos	R13	Si				0,4	0,49
16 01 14	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	D15	Si			0,47		
16 01 14	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	D9	Si	0,865	0,41	0,49	1,37	
16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos [2], distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12	R12	Si	6		2,71		
16 02 13 21	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos(4), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12: Monitores y pantallas CRT. Profesional.	R13	Si				1,87	2,56
16 05 04	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	R13	Si	0,39	0,244	0,15	0,25	0,35
16 05 06	Productos químicos de laboratorio, o las continen	D15	Si	0,12		0,05		
16 06 01	Baterías de plomo	R13	Si					
16 06 01	Baterías de plomo	R4	Si	28,3	44,2	91,6	123	82,6
16 06 02	Acumuladores de Ni-Cd	R13	Si	0,21		0,18	0,19	0,47
16 07 08	Residuos que contienen hidrocarburos	D15	Si		2			
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto [4]	D15	Si	576		48,5	31,8	4,19
18 01 03	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	D9	Si	0,185	0,113	0,5	0,06	0,04
19 02 05	Lodos de tratamientos fisicoquímicos que contienen sustancias peligrosas	R13	Si			5,06		
19 02 05	Lodos de tratamientos fisicoquímicos que contienen sustancias peligrosas	R7	Si	10,1	9,36	7,28	21,6	
20 01 21 31	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio: Lámparas de descarga, no LED y fluorescentes. Doméstico y profesional.	R12	Si	1,5	0,229	0,64	0,33	0,15
20 01 29	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	D15	Si				0,98	
20 01 33	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías	R12	Si	0,35		0,35		

Código	Descripción	Código	Residuo	2019	2020	2021	2022	2023
19 09 04	Carbón activo usado	D15	No	5,12			2,84	
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	D5	No	484	343		569	514
15 01 02	Envases de plástico	R11	No	23,1	15,5		34,6	
15 01 03	Madera (palets + madera)	R12	No					573
16 01 03	Neumáticos al final de su vida útil	R12	No	2,04			1,7	2,64
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	R12	No					0,55
17 02 01	Madera	R12	No					263
17 04 01	Cobre, bronce, latón	R12	No	11,2	3,3			2,46
17 04 02	Aluminio	R12	No	12,3	12,4		0,4	6,6
17 04 02	Aluminio	R4	No				16,3	
17 04 04	Zinc	R13	No				1	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	R13	No				1,5	
19 12 02	Metales férricos	R12	No				200	
19 12 02	Metales férricos	R4	No	2171	597		555	722
20 01 01	Papel y cartón	R12	No	418	411		702	635
20 01 02	Vidrio	R12	No	10,5	11,7		22,6	11,2
20 01 25	Aceites y grasas comestibles	R12	No	3	2			5
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	R11	No	117	171		172	
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	R13	No	277	230		239	
20 01 39	Plásticos	R12	No	29,7	22,4		64,5	67,2
20 01 40	Metales	R4	No	77,7	197		162	
20 03 07	Residuos voluminosos	R12	No					2,13
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	R5	No	1600				30,6
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	R5	No					1806
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	R13	No				44,6	

Residuos MTD 24

**Tabla 7 “Residuos 2019-2023 (en kg/año)”**

En la tabla 8 aparecen los residuos en “kilogramos por vehículo” de todo el Centro y del sector de Pintura (objeto de análisis de estas MTD), desglosados en residuos peligrosos y no peligrosos, así como la tasa de valorización.

	Uds.	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Vehículos	uds.	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816
TOTAL RESIDUOS	ton	6.117	2.200	3.337	4.624	3.131
TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS	ton	5.242	2.016	2.789	4.068	2.651
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS	ton	876	184	549	556	480
TOTAL RESIDUOS PINTURA (MTD 24)	ton	204	99	330	316	305
TOTAL RESIDUOS (*)	ton	1.669	1.391	2.308	2.024	2.430
TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS (*)	ton	1.369	1.207	1.807	1.500	1.954
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS (*)	ton	300	184	500	524	476
TASA VALORIZACIÓN	%	82,5	84,1	80,9	88,0	83,3
TASA VALORIZACIÓN (*)	%	70,2	74,8	74,5	74,1	78,6
RATIO RESIDUOS (*)	kg/veh	31,4	49,9	30,4	24,8	23,0
RATIO RESIDUOS NO PELIGROSOS (*)	kg/veh	25,8	43,3	23,8	18,4	18,5
RATIO RESIDUOS PELIGROSOS (*)	kg/veh	5,6	6,6	6,6	6,4	4,5
RATIO RESIDUOS PINTURA (*)	kg/veh	3,8	3,5	4,3	3,9	2,9

(\*) Sin incluir residuos metálicos y RCD

**Tabla 8 “Residuos 2019-2023 (en kg/vehículo)”**

En la Tabla 9 aparecen los ratios más significativos de nuestra actividad.

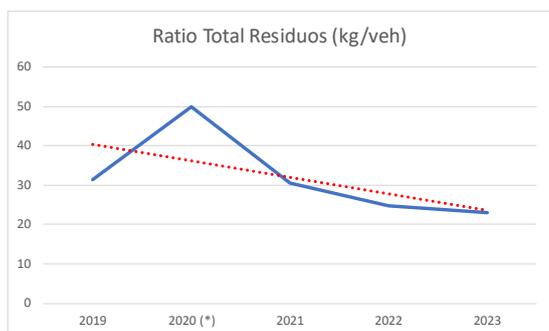
	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Ratio Total Residuos (kg/veh) (**)	31,4	49,9	30,4	24,8	23,0
Ratio Total Residuos no peligrosos (kg/veh) (**)	25,8	43,3	23,8	18,4	18,5
Ratio Total Residuos peligrosos (kg/veh) (**)	5,6	6,6	6,6	6,4	4,5
Ratio Total Residuos pintura (kg/veh) (**)	3,8	3,5	4,3	3,9	2,9
Tasa valorización (%) (**)	70,2	74,8	74,5	74,1	78,6

(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

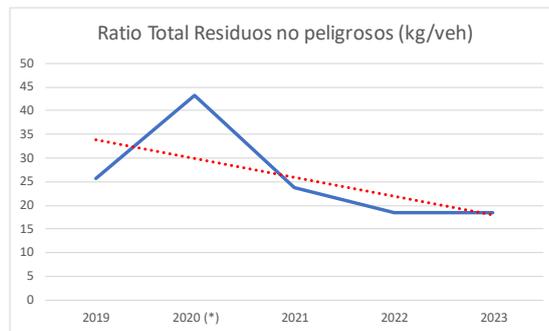
(\*\*) Sin incluir residuos metálicos y RCD

**Tabla 9 “Ratios de residuos más significativos 2019-2023 (en kg/vehículo)”**

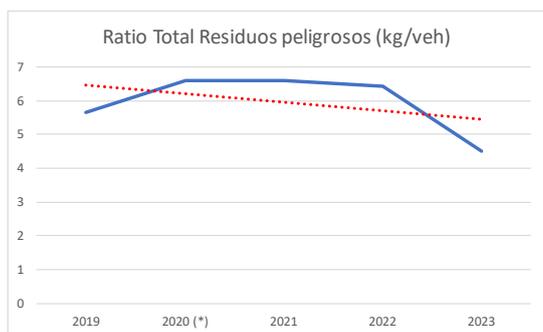
Como en los apartados anteriores, en las siguientes gráficas se muestra la evolución en estos últimos 5 años, donde se incluye la línea de tendencia (cálculo lineal).



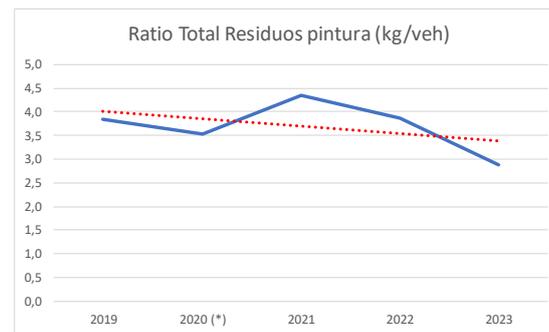
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



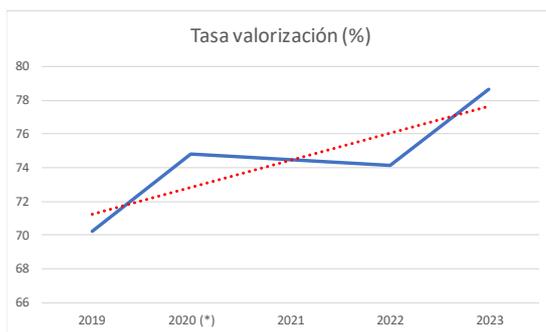
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

La línea de tendencia de todos estos ratios de residuos (kg/veh.) muestra una reducción durante este periodo, así como un aumento en la tasa de valorización (%). Esto se ha debido a los sucesivos planes de minimización de residuos (peligrosos y no peligrosos) implementados en todos estos años.

### 3.5 CONSUMO DE ENERGÍA Y AGUA

En el fichero "Consumo de energía y agua\_2019\_2023.xls" se muestran los resultados de los últimos 5 años (periodo 2019-2023). Los datos han sido extraídos de las entregas periódicas de nuestros consumos de electricidad, gas natural y agua, validados por la Autoridad Competente, a excepción de los del último año, ya que estamos todavía en la campaña de reporte de datos. La metodología empleada para el cálculo ha sido la misma que en estos últimos años.

En la tabla 10 aparecen los consumos de energía (electricidad y gas natural) y agua de todo el Centro y del sector de Pintura (objeto de análisis de estas MTD).

	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Gas natural TOTAL (MWh) <sub>PCS</sub>	42.988	29.450	43.306	39.687	40.798
Gas natural TOTAL (MWh) <sub>PCI</sub>	38.732	26.534	39.019	35.758	36.759
Gas natural Sector PINTURA (MWh) <sub>PCS</sub>	19.958	12.861	24.832	24.676	26.531
Gas natural Sector PINTURA (MWh) <sub>PCI</sub>	17.982	11.588	22.374	22.233	23.904
Electricidad TOTAL (MWh)	26.147	20.146	26.367	26.746	29.971
Electricidad Sector PINTURA (MWh)	8.338	6.574	10.043	10.655	12.124
Agua (m <sup>3</sup> )	100.010	72.745	118.814	114.383	103.913
Agua Sector Pintura (m <sup>3</sup> )	38.818	27.636	51.266	53.416	59.986
Ratio TOTAL energía - kWh/veh (**)	64.879	46.680	65.386	62.504	66.730
Ratio TOTAL energía sector PINTURA - kWh/veh (**)	26.320	18.162	32.417	32.888	36.028
Energía FOTOVOLTAICA GENERADA (MWh)			221	7.007	7.654
Vehículos (uds.)	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816

(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) TOTAL energía = Gas natural PCI + Electricidad

**Tabla 10 “Consumo de energía y agua 2019-2023”**

En la tabla 11 aparecen los ratios de consumos de electricidad (kWh/veh.), gas natural (kWh/veh.) y agua (l/veh.) de todo el Centro y del sector de Pintura.

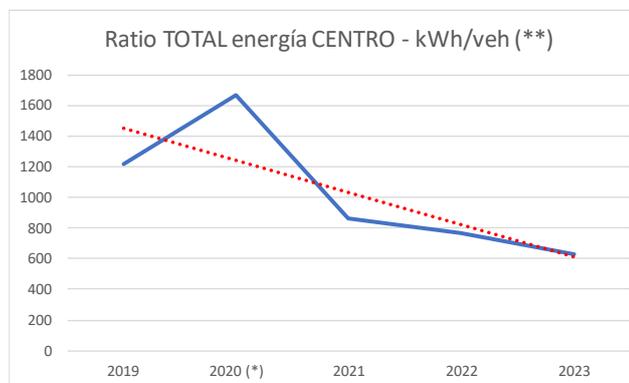
	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Ratio gas natural- TOTAL <sub>PCS</sub> - kWh/veh	809	1056	571	487	386
Ratio gas natural TOTAL <sub>PCI</sub> - kWh/veh	729	951	514	438	347
Ratio gas natural Sector PINTURA <sub>PCS</sub> - kWh/veh	376	461	327	303	251
Ratio gas natural Sector PINTURA <sub>PCI</sub> - kWh/veh	339	416	295	273	226
Ratio electricidad TOTAL - kWh/veh	492	722	348	328	283
Ratio electricidad Sector PINTURA - kWh/veh	157	236	132	131	115
Ratio agua TOTAL - litros/veh	1883	2608	1566	1402	982
Ratio agua Sector PINTURA - l/veh	731	991	676	655	567
Ratio TOTAL energía CENTRO - kWh/veh (**)	1221	1674	862	766	631
Ratio TOTAL energía PINTURA - kWh/veh (**)	496	651	427	403	340
Energía FOTOVOLTAICA GENERADA (MWh)			3	86	72

(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) Ratio TOTAL energía = ratio Gas natural PCI + ratio Electricidad

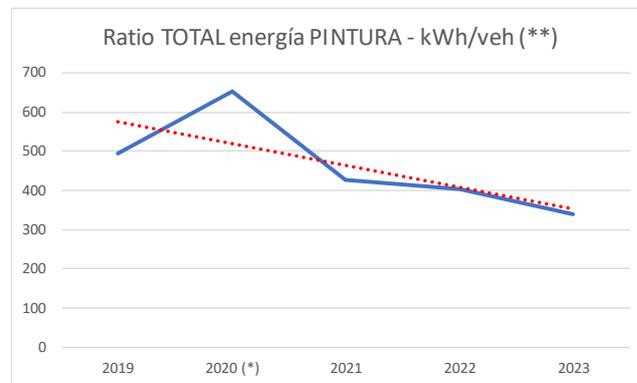
**Tabla 11 “Ratios consumos de energía y agua 2019-2023”**

Como en los apartados anteriores, en las siguientes gráficas se muestra la evolución en estos últimos 5 años, donde se incluye la línea de tendencia (cálculo lineal).



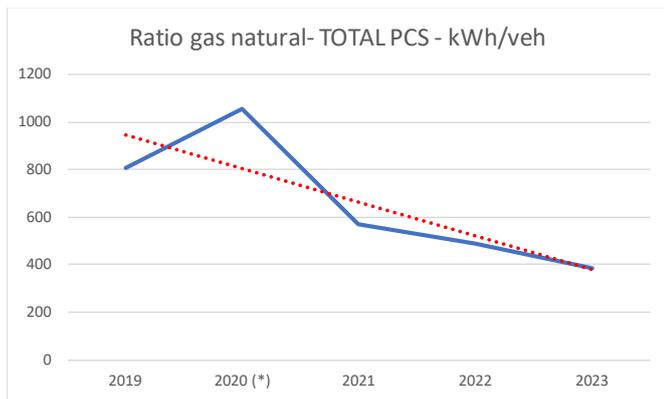
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) Ratio TOTAL energía = ratio Gas natural PCI + ratio Electricidad

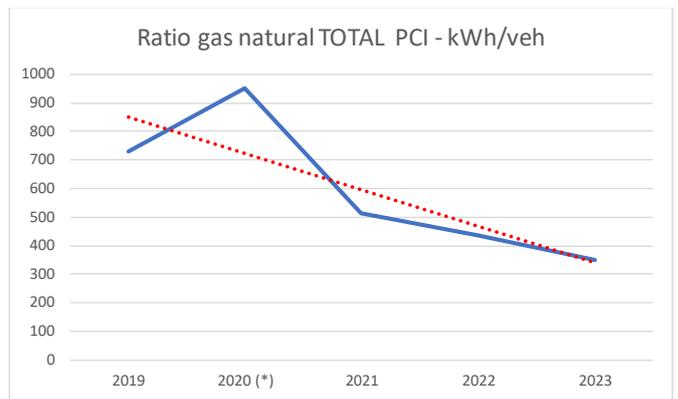


(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

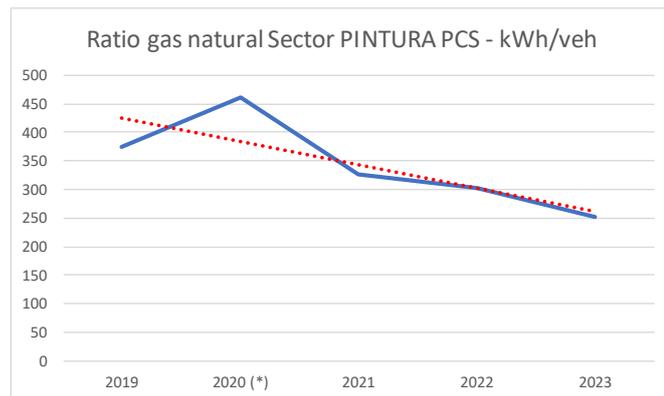
(\*\*) Ratio TOTAL energía = ratio Gas natural PCI + ratio Electricidad



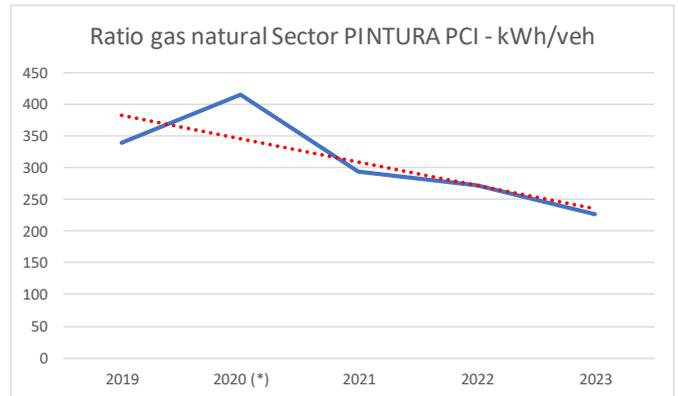
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



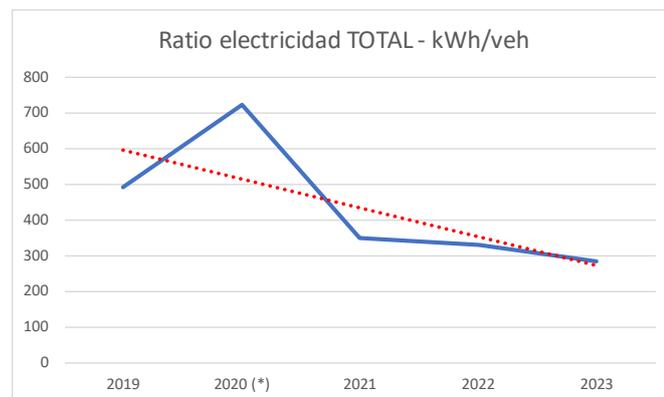
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



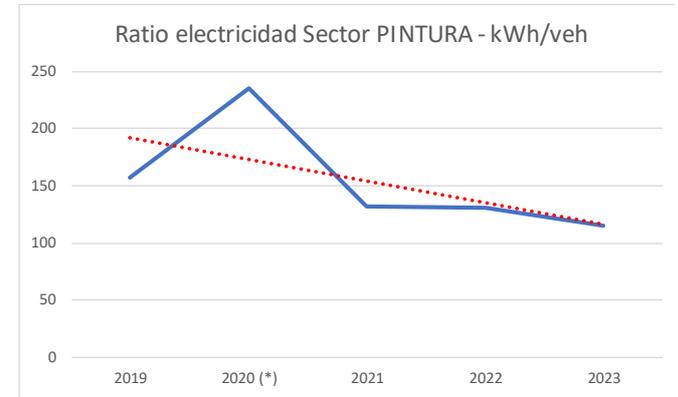
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



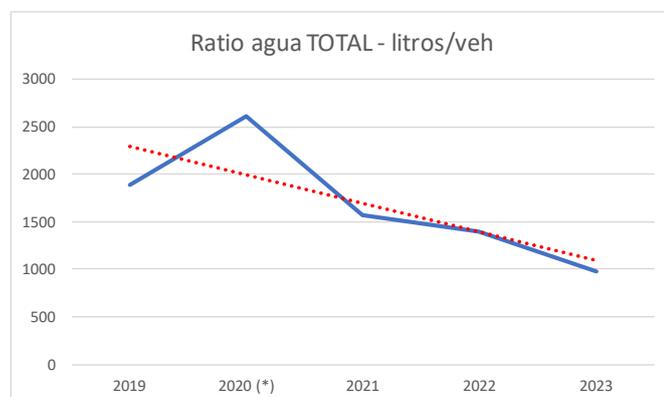
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



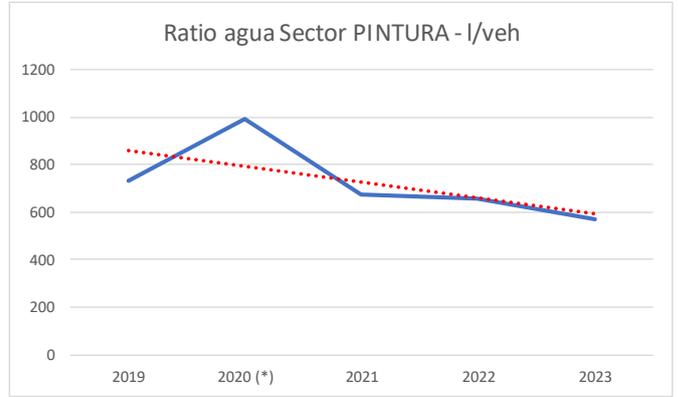
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



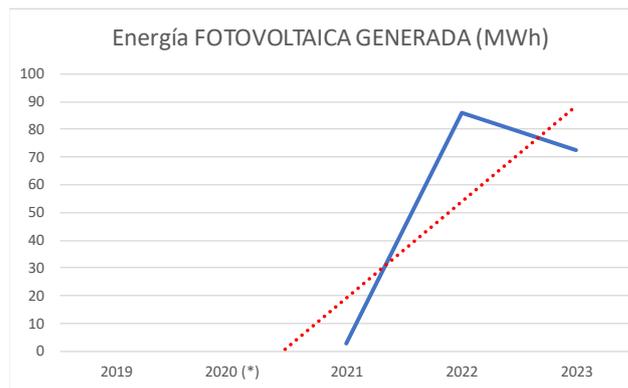
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



La línea de tendencia de todos estos ratios de energía (kWh/veh.) y agua (l/veh.) muestra una reducción durante este periodo. Esto es consecuencia de la implementación de planes anuales de ahorro de energía y agua y de la puesta en marcha en estos últimos años de proyectos encaminados a:

1) **la utilización de energías renovables** en nuestra fábrica para aumentar nuestra autonomía energética. Para ello hemos instalado dos plantas solares fotovoltaicas en nuestra fábrica:

- a) Fase I: instalación en 2021 de 15.000 placas solares fotovoltaicas con una superficie de 30.000 m<sup>2</sup> en la cubierta de la nave de Carrocerías con una potencia de 6,7 MWp.
- b) Fase II: en abril de 2023 se puso en marcha una segunda fase fotovoltaica, con la instalación de 2.000 placas solares sobre marquesinas, que ocupan una superficie de 6.000 m<sup>2</sup> con una potencia de 1,1 MWp.

La generación de estas dos instalaciones ha supuesto el 36,4% del consumo total de electricidad de la fábrica y el 17% del consumo total de energía (incluyendo el gas natural) durante el año 2023.

2) **la electrificación**, con el objeto de reducir nuestras emisiones de gases contaminantes producto de la combustión. En nuestra fábrica, se dispone de instalaciones de combustión de proceso (acondicionamiento de temperatura en cabinas, hornos de secado de pintura, incineración de compuestos orgánicos volátiles) e instalaciones de combustión para calefacción (calderas, tubos radiantes y grupos de aporte de aire y agua caliente para calefacción de naves y edificios). Todas ellas utilizan gas natural como combustible. Actualmente estamos en un proceso de descarbonización de este tipo de instalaciones, en particular:

- a) sustitución en 2023 de algunas de las calderas de gas (las tres correspondientes al calentamiento de los baños del TTS, las dos del EGO y la de la clínica-comedores) por otras de tipo bomba de calor (aeroterminia).
- b) nueva cabina de pintura bitono, con los quemadores de la estufa de tipo eléctrico

Para este año está prevista la instalación de una serie de módulos de almacenamiento de energía en baterías, con una capacidad total de 27,5 MWh.

En los próximos años está previsto continuar trabajando en estos dos ejes:

1) con la instalación de dos fases más (fases III y IV) de placas solares fotovoltaicas sobre marquesinas en el año 2025 con una potencia de 5,8 MWp y 10 MWp respectivamente y una segunda fase de almacenamiento de energía en baterías, con una capacidad total de 9 MWh.

2) la sustitución de las calderas de gas de la central térmica por otras de tipo bomba de calor (aeroterminia) en el año 2025.

Todas estas actuaciones (las realizadas y las previstas) van a suponer que se alcance el 60,1% del consumo total de electricidad de la fábrica y el 55% del consumo total de energía (incluyendo el gas natural) en el año 2026.

### 3.6 CONSUMO DE MATERIA PRIMA (PRODUCTOS QUÍMICOS)

En el fichero “Consumo de productos químicos\_2019\_2023.xls” se muestran los resultados de los últimos 5 años (periodo 2019-2023). Los datos han sido extraídos de las entregas periódicas de nuestros consumos de productos, validados por la Autoridad Competente, a excepción de los del último año, ya que estamos todavía en la campaña de reporte de datos. La metodología empleada para el cálculo ha sido la misma que en estos últimos años.

En la tabla 12 aparece el consumo de productos químicos de todo el Centro y el ratio correspondiente (kg/veh.).

Productos químicos (kg)	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Total productos químicos	1.902.445	1.151.125	3.368.228	3.262.554	3.829.179
Total productos químicos (**)	1.324.984	772.542	2.276.266	2.490.000	3.065.204

(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) Sin contabilizar los productos asociados a las motorizaciones diesel (gasoil+urea) y gasolina por tener distintas dosificaciones

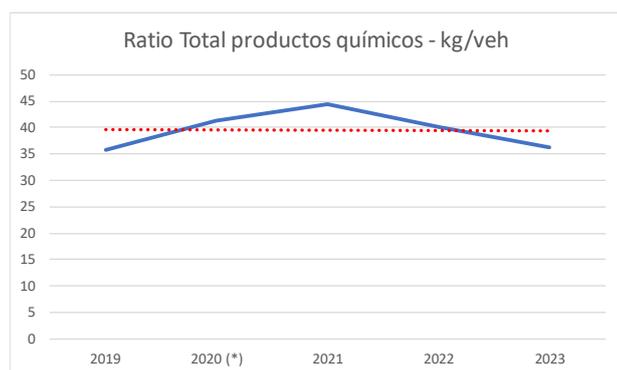
Vehículos (uds.)	53.116	27.888	75.868	81.560	105.816
------------------	--------	--------	--------	--------	---------

	2019	2020 (*)	2021	2022	2023
Ratio Total productos químicos - kg/veh	35,8	41,3	44,4	40,0	36,2
Ratio Total productos químicos (**)- kg/veh	24,9	27,7	30,0	30,5	29,0

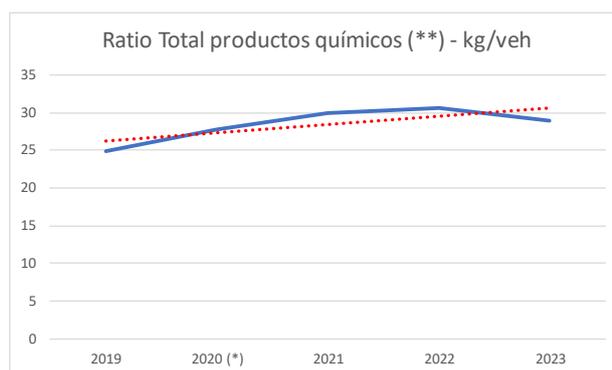
(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) Sin contabilizar los productos asociados a las motorizaciones diesel (gasoil+urea) y gasolina por tener distintas dosificaciones

Como en los apartados anteriores, en las siguientes gráficas se muestra la evolución en estos últimos 5 años, donde se incluye la línea de tendencia (cálculo lineal).



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)



(\*) Año 2020 (COVID19: sin actividad durante 2 meses y resto año trabajo a 1T)

(\*\*) Sin contabilizar los productos asociados a las motorizaciones diesel (gasoil+urea) y gasolina por tener distintas dosificaciones

La línea de tendencia del ratio del total de productos químicos (kg/veh) ha permanecido estable en estos últimos años. El cambio del modelo fabricado hasta el año 2020 (Citroën Cactus), mucho más compacto que los modelos actuales, los nuevos Citroën C4 y C4X (en sus variantes térmicas y eléctricas), ha provocado que los coeficientes de aplicación de los productos químicos empleados para su fabricación sean mayores al tener éstos mayor

superficie y tamaño (ver segunda gráfica). La progresiva electrificación de la gama (en torno al 25% de todos los vehículos fabricados), al no tener que incorporar los productos asociados a las motorizaciones térmicas (gasolina, gasoil y urea), ha permitido compensar este aumento.

La evolución de los resultados de todos los aspectos ambientales reseñados en los capítulos anteriores demuestra el compromiso claro del Grupo Stellantis y del Centro de Madrid por minimizar nuestro impacto ambiental.

## ANEXO IV

### 4. ACTUACIONES PREVISTAS

Nº	MTD	Actuación	Plazo	Inversión
1	MTD 17	Cumplimiento nuevo límite parámetro "CO": Eliminación del foco 60P (Incinerador cataforesis II) por mejoras de eficiencia energética en la planta de pintura.	Inicio: julio 2024 Fin: agosto 2024	50 k€
2	MTD 18	Cumplimiento nuevo límite parámetro "Partículas": 1. Revisión y puesta al día de los cajones lavadores de las cabinas de pintura. 2. Revisión aerúlica de las cabinas de pintura (repartición equilibrada caudales extracción cabinas).	Inicio: julio 2024 Fin: agosto 2024	50 k€
3	MTD 24	Cumplimiento nuevo límite parámetro "COV": Revisión y puesta al día del oxidador térmico regenerativo actual (foco 84P).	Inicio: julio 2024 Fin: octubre 2024	100 k€
<b>Inversión TOTAL</b>				<b>200 k€</b>

Tras las segregaciones parcelarias realizadas, se adjunta el plano actualizado general de fábrica y el plano con la instalación de las placas solares fotovoltaicas (fases 1, 2, 3 y 4). Las modificaciones previstas en las instalaciones no suponen la modificación de los planos de éstas.