

DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2020/2009 DE LA COMISIÓN de 22 de junio de 2020

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación
1,	Conclusiones sobre las MTD para el tratamiento de superficies con disolventes		
1,1	Conclusiones generales sobre las MTD		
1,1,1	Sistema de gestión ambiental (SGA)		
MTD 1.	Para mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en elaborar e implantar un sistema de gestión ambiental (SGA) que incluya <u>todos los elementos</u> presentados a continuación:		
i)	compromiso, liderazgo y responsabilidad del personal directivo, incluidos los altos directivos, para la aplicación de un SGA eficaz		sí
ii)	un análisis en el que se definan el contexto de la organización, las necesidades y		sí
iii)	desarrollo de una política ambiental que promueva la mejora continua del		sí
iv)	establecimiento de objetivos e indicadores de rendimiento en relación con aspectos ambientales significativos, como la garantía del cumplimiento de los requisitos legales aplicables		sí
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;		sí
vi)	determinación de estructuras, funciones y responsabilidades en relación con los aspectos y objetivos ambientales y aportación de los recursos financieros y humanos necesarios		sí
vii)	garantía de la competencia y sensibilización necesarias del personal cuyo trabajo		sí
viii)	comunicación interna y externa;		sí
ix)	fomento de la participación de los empleados en las buenas prácticas de gestión ambiental		sí
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;		sí

xi)	planificación operativa efectiva y control de procesos	sí
xii)	ejecución de programas de mantenimiento apropiados	sí
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	sí
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	sí
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	sí
xvi)	realización periódica de evaluaciones comparativas sectoriales	sí
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	sí
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	sí
xix)	revisión periódica del SGA, por parte de los altos directivos, para comprobar si sigue siendo conveniente, adecuado y eficaz	sí

xx)	seguimiento y consideración del desarrollo de técnicas más limpias	sí
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.	sí
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).	Ver MTD 2, 6, 9, 19 y 20
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).	Ver MTD 3, 5a, 10,13, 19a, 20a, 22a y 23
1,1,2	Comportamiento ambiental global	
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);	sí
	identificar y poner en marcha medidas para minimizar las emisiones de COV y el consumo de energía	sí
	actualizar periódicamente la situación (al menos una vez al año) y realizar un seguimiento de la ejecución de las medidas determinadas	sí
1,1,3	Selección de las materias primas	

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.		
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.	sí
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)	sí (En algunos procesos, aplicación de productos químicos por dosificación automática)
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		
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.	no
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.	no
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	sí (Tinta impresión offset plana)

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.	no
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.	sí (Adhesivos encuadernación)
f)	Uso de recubrimientos en polvo	Uso de recubrimientos sin disolvente que se aplican como polvo fino y se curan en hornos térmicos	N/A (Maquinaria no diseñada para esta técnica)
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	N/A (Maquinaria no diseñada para esta técnica)
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).	sí
1,1,4	Almacenamiento y manipulación de materias primas		
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 <u>todas</u> las técnicas descritas a continuación		
Técnicas de gestión			

a)	Elaboración y puesta en marcha de un plan para la prevención y el control de las fugas y los derrames	<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"> – planes en caso de accidente en la instalación que cubran los pequeños y los grandes derrames; – identificación de las funciones y responsabilidades de las personas implicadas; – garantizar que el personal esté ambientalmente concienciado y formado para evitar/gestionar los derrames; – identificación de zonas de riesgo de derrame o fuga de materiales peligrosos y clasificación de estas en función del riesgo; – en las zonas identificadas, garantizar la existencia de unos sistemas de contención adecuados (por ejemplo, suelos impermeables); – 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; – directrices para la gestión de residuos sobre cómo gestionar los residuos derivados del control de derrames; – 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). 	sí
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.	sí
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.	sí
Técnicas de bombeo y manipulación de líquidos			

d)	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.	sí (Bombeo controlado por software centralizado del sistema de suministro de tinta)
e)	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.	sí (Bombeo de tintas asociado a sistema de alarma en caso de fallo)
f)	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.	sí
g)	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	sí
1,1,5	Distribución de materias primas		
MTD 6.	Para reducir el consumo de materias primas y las emisiones de COV, la MTD consiste en utilizar <u>una o varias</u> de las técnicas descritas a continuación		

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 raspado o el barrido con aire.	sí (Aplicación de algunos productos químicos por dosificación automática)
b)	Sistemas de mezclado avanzados	Equipos de mezclado controlados por ordenador para producir la pintura, el recubrimiento, la tinta o el adhesivo deseados	N/A (No se requiere mezclado de tintas o adhesivos)
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.	sí (Bombeo de tintas automático)
d)	Automatización del cambio de color	Automatizar el cambio de color y el purgado en línea de tintas/pinturas/recubrimientos con captura de disolventes	N/A (No se requieren cambios de color)
e)	Agrupación por colores	Modificar la secuencia de productos para lograr grandes secuencias del mismo color	N/A (No se requieren cambios de color)
f)	Purgado suave en la pulverización	Rellenar las pistolas de pulverización con nueva pintura sin un aclarado intermedio	N/A (En el tipo de actividad de impresión, esta técnica no es viable)
1,1,6	Aplicación de recubrimientos		
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 <u>una o varias</u> de las técnicas descritas a continuación		
	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	si
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.	si
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.	N/A
d)	Recubrimiento en cortina	Las piezas de trabajo pasan a través de una película laminada de recubrimiento vertida desde un tanque colector.	N/A
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).	N/A
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 portainyectores. El material excedente se recupera y reutiliza	N/A
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	N/A
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.	N/A
i)	Atomización neumática con gases inertes	Aplicación de pintura neumática con gases inertes presurizados (por ejemplo, nitrógeno o dióxido de carbono)	N/A
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 %.	N/A
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	N/A
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 %.	N/A
m)	Pulverización en caliente	Atomización neumática con aire o pintura calientes.	N/A
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.	N/A
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	N/A
p)	Aplicación con máquinas	Utilizar máquinas de pintar para manipular el cabezal del pulverizador, la pistola de pulverización o la boquilla	N/A
1,1,7	Secado y curado		
MTD 8.	Para reducir el consumo de energía y el impacto ambiental general de los procesos de secado/ curado, la MTD consiste en utilizar <u>una o varias</u> de las técnicas descritas a continuación		
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/m3 de nitrógeno.	N/A (No aplica para el secado de papel)
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	N/A (No aplica para el secado de papel)

c)	Secado por microondas o de alta frecuencia	Secado utilizando radiación de microondas o de alta frecuencia	N/A (No aplica para el secado de papel)
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)].	sí (Impresión offset plana)
e)	Secado combinado por convección/radiación IR	Secado de superficies húmedas combinando la circulación de aire caliente (convección) y un radiador IR.	no
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	sí (Impresión offset rotativa)
1,1,8	Limpieza		
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.		
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.	N/A (No aplica; no existen cabinas de pulverización en las instalaciones).
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.	si

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.	si
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.	si (Agente limpiador principal, sin COVs)
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	N/A (Debido a la naturaleza de los productos a limpiar)
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).	si (Lavacauchos automático en rotativas)
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	si (Recirculación de aditivos, para reutilización hasta su agotamiento)
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	N/A
i)	Limpieza ultrasónica	Limpieza en un líquido usando vibraciones de alta frecuencia para liberar la contaminación adherida	N/A

j)	Limpieza con nieve carbónica (CO2)	Limpieza de partes de máquinas y sustratos metálicos o plásticos mediante granallado con virutas o nieve de CO2.	N/A
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.	N/A
1,1,9	Monitorización		
1,1,9,1	Balance de masa de disolvente		
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 <u>todas las técnicas</u> descritas a continuación.		
a)	Identificación y cuantificación íntegras de las entradas y salidas de disolventes pertinentes, incluida la incertidumbre conexas	Esto implica: <ul style="list-style-type: none"> – identificar y documentar las entradas y salidas de disolventes (por ejemplo, emisiones a través de gases residuales, emisiones desde cada fuente de emisiones fugitivas o salida de disolventes a través de los residuos); –cuantificar de manera justificada cada entrada y salida de disolventes pertinente y registrar la metodología empleada (por ejemplo, medición, cálculo utilizando factores de emisión o estimación en función de parámetros operacionales); – identificar las principales fuentes de incertidumbre de la cuantificación anteriormente señalada y adoptar medidas correctoras para reducir la incertidumbre; –actualizar periódicamente los datos sobre la entrada y la salida de disolventes. 	si
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).	si (En el marco del SGA)

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.	si
----	--	--	----

1,1,9,2 Emisiones a través de gases residuales

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

COVT ¹	Todos los sectores	Cualquier chimenea con una carga de COVT < 10 kg C/h	EN 12619	Una vez al año ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	MTD 14, MTD 15	Si
		Cualquier chimenea con una carga de COVT ≥ 10 kg C/h	Normas EN genéricas ⁽⁴⁾	En continuo		
NO _x	Tratamiento térmico de los gases de salida		EN 14792	Una vez al año ⁽⁷⁾	MTD 17	
CO	Tratamiento térmico de los gases de salida		EN 15058	Una vez al año ⁽⁷⁾	MTD 17	

⁽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.

1,1,9,3 Emisiones al agua

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.

			N/A (No se contempla la actividad de recubrimiento de bobinas con secado por calor)
1,1,10,	Emisiones durante CDCNF		
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		
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).	si (En el marco del SGA)
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. En caso de CDCNF, se dispone de protocolo de actuación para controlar la situación, como parte del SGA ISO 14001.	sí
1,1,11,	Emisiones a través de gases residuales		
1,1,11,1	Emisiones de COV		
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.		

a)	Selección, diseño y optimización de los sistemas	<p>Se selecciona, diseña y optimiza un sistema para los gases de salida teniendo en cuenta parámetros como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Podría aplicarse el siguiente orden prioritario para la selección del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). 	sí
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	no
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.	no
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	sí
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	no

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.	sí
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.	parcial
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	parcial
<p>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.</p>			

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.	no
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.	no
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.	no
I 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
e)	Oxidación térmica recuperativa	Oxidación térmica utilizando el calor de los gases residuales, por ejemplo, para precalentar los gases de salida entrantes.	sí (En cada horno de secado de las rotativas)

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.	no
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).	no
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, formando 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.	no
i)	Oxidación térmica	Oxidación de los COV al calentar los gases de salida con aire u oxígeno por encima de su punto de autoignición en una cámara de combustión y manteniéndolos a altas temperaturas el tiempo suficiente para completar la combustión de los COV en dióxido de carbono y agua.	si
MTD 16.	Para reducir el consumo de energía del sistema de reducción de COV, la MTD consiste en utilizar <u>una o varias</u> de las técnicas descritas a continuación		

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.	N/A
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.	no
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.	N/A (Secado, en el propio horno de cada rotativa)
d)	Técnica plenum 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 (plenum) y se recirculan parcialmente como aire de entrada para los hornos de curado/secadoras. El exceso de aire del plenum 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.	sí
1.1.11.2.	Emisiones de NOX y CO		
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 <u>la técnica a) o las dos técnicas</u> descritas a continuación.		

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.	sí
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.	no

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 (°) (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)	Nivel de emisión indicativo (°) (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)
NOx	mg/Nm³	20-130 (°)	Sin nivel indicativo
CO		Ningún NEA-MTD	20-150

(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)].

1.1.11.3. Emisiones de partículas			
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 <u>una o varias</u> de las técnicas descritas a continuación.		
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.	N/A
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)].	N/A

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.	N/A
d)	Separación en seco del exceso de pulverización mediante filtros	Sistema de separación mecánica, por ejemplo, utilizando cartón, tela o sintetización.	N/A
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.	N/A

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)
Partículas	Recubrimiento de vehículos	Recubrimiento por pulverización	mg/Nm ³	< 1-3
	Recubrimiento de otras superficies metálicas o plásticas	Recubrimiento por pulverización		
	Recubrimiento de aeronaves	Preparación (por ejemplo, arenado o granallado), recubrimiento		
	Recubrimiento e impresión de envases metálicos	aplicación por pulverización		
	Recubrimiento de superficies de madera	Preparación, recubrimiento		

1.1.12.	Eficiencia Energética
MTD 19.	Para realizar un uso eficiente de la energía, la MTD consiste en utilizar las técnicas a) y b) y una combinación apropiada de las técnicas c) a h) descritas a continuación.
I	Técnicas de gestión

a)	Plan de eficiencia energética	<p>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>	sí
b)	Registro del balance energético	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>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>	sí
II			

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.	sí
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.	no
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.	sí
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.	no
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.	N/A (No se dispone de cabina de pulverización)
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.	N/A (No se dispone de cabina de pulverización)
1.1.13.	Consumo de agua y generación de aguas residuales		
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 <u>la técnica a) y una combinación apropiada de las demás</u> técnicas descritas a continuación.		

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"> –diagramas del caudal y un balance de masa de agua de la instalación; –establecimiento de objetivos de eficiencia hídrica; – 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). <p>Se llevan a cabo auditorías hídricas al menos una vez al año.</p>	sí																						
b)	aclarado en cascada inverso	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.	N/A																						
c)	Reutilización o reciclado del agua	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 inter- cambio 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.	sí																						
<p style="text-align: center;"><i>Cuadro 4</i></p> <p style="text-align: center;">NCAA-MTD para el consumo específico de agua</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Sector</th> <th style="width: 25%;">Tipo de producto</th> <th style="width: 25%;">Unidad</th> <th style="width: 25%;">NCAA-MTD (Media anual)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Recubrimiento de vehículos</td> <td style="text-align: center;">Turismos</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">m3/vehículo recubierto</td> <td style="text-align: center;">0,5-1,3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Furgonetas</td> <td style="text-align: center;">1-2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cabinas de camión</td> <td style="text-align: center;">0,7-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Camiones</td> <td style="text-align: center;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Recubrimiento de bobinas</td> <td style="text-align: center;">Bobinas de acero o aluminio</td> <td style="text-align: center;">l/m2 de bobinas recubiertas</td> <td style="text-align: center;">0,2-1,3 ⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Recubrimiento e impresión de envases metálicos</td> <td style="text-align: center;">Latas de bebida DWI de dos piezas</td> <td style="text-align: center;">l/1000 latas</td> <td style="text-align: center;">90-110</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁽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.</p> <p>La monitorización asociada se indica en la MTD 20, letra a).</p>				Sector	Tipo de producto	Unidad	NCAA-MTD (Media anual)	Recubrimiento de vehículos	Turismos	m3/vehículo recubierto	0,5-1,3	Furgonetas	1-2,5	Cabinas de camión	0,7-3	Camiones	1-5	Recubrimiento de bobinas	Bobinas de acero o aluminio	l/m2 de bobinas recubiertas	0,2-1,3 ⁽¹⁾	Recubrimiento e impresión de envases metálicos	Latas de bebida DWI de dos piezas	l/1000 latas	90-110
Sector	Tipo de producto	Unidad	NCAA-MTD (Media anual)																						
Recubrimiento de vehículos	Turismos	m3/vehículo recubierto	0,5-1,3																						
	Furgonetas		1-2,5																						
	Cabinas de camión		0,7-3																						
	Camiones		1-5																						
Recubrimiento de bobinas	Bobinas de acero o aluminio	l/m2 de bobinas recubiertas	0,2-1,3 ⁽¹⁾																						
Recubrimiento e impresión de envases metálicos	Latas de bebida DWI de dos piezas	l/1000 latas	90-110																						
1.1.14.	Emisiones al agua																								

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 <u>una combinación</u> de las técnicas descritas a continuación.		
I	Tratamiento previo, primario y general		
a)	homogeneización	Equilibrar los flujos y las cargas de contaminantes mediante depósitos u otras técnicas de gestión.	N/A (No tratamiento previo a vertido)
b)	Neutralización	ajuste del ph de las aguas residuales a un nivel neutro (aproximadamente 7).	N/A (No tratamiento previo a vertido)
c)	Separación física, por ejemplo, mediante cribas, tamices, desarenadores, tanques de sedimentación primaria y separación magnética		N/A (No tratamiento previo a vertido)
II	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).	N/A (No tratamiento previo a vertido)
e)	Destilación al vacío	Eliminación de los contaminantes mediante el tratamiento térmico de las aguas residuales a una presión reducida.	N/A (No tratamiento previo a vertido)
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	N/A (No tratamiento previo a vertido)
g)	Reducción química	La reducción química consiste en convertir los contaminantes, mediante agentes químicos reductores, en compuestos similares, pero menos nocivos o peligrosos.	N/A (No tratamiento previo a vertido)
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	N/A (No tratamiento previo a vertido)
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	N/A (No tratamiento previo a vertido)
III	Tratamiento biológico		
j)	Tratamiento biológico	Uso de microorganismos para el tratamiento de las aguas residuales (por ejemplo, tratamiento anaeróbico o aeróbico).	N/A (No tratamiento previo a vertido)

IV	Desbaste final		
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	N/A (No tratamiento previo a vertido)
l)	Sedimentación	Separación de partículas en suspensión por sedimentación gravitacional.	N/A (No tratamiento previo a vertido)
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, micro-filtración y ultrafiltración.	N/A (No tratamiento previo a vertido)
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.	N/A (No tratamiento previo a vertido)

Cuadro 5

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

Sustancia/parámetro	Sector	NEA-MTD (1)
Total de sólidos en suspensión (TSS)		5-30 mg/l
Demanda química de oxígeno (DQO) (2)	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas Recubrimiento e impresión de envases metálicos (solamente para latas DWI)	30-150 mg/l
Sustancias organohalogenadas adsorbibles (AOX)		0,1-0,4 mg/l
Fluoruro (F-) (3)		2-25 mg/l
Níquel (expresado como Ni)	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas	0,05-0,4 mg/l
Cinc (expresado como Zn)		0,05-0,6 mg/l (4)

Sustancia/parámetro	Sector	NEA-MTD (1)
Total de cromo (expresado como Cr) (2)	Recubrimiento de aeronaves Recubrimiento de bobinas	0,01-0,15 mg/l
Cromo hexavalente [expresado como Cr(VI)] (3)		0,01-0,05 mg/l

- (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 (1)
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
Fluoruro (F-) (2)		2-25 mg/l
Níquel (expresado como Ni)	Recubrimiento de vehículos Recubrimiento de bobinas	0,05-0,4 mg/l
Cinc (expresado como Zn)		0,05-0,6 mg/l (3)
Total de cromo (expresado como Cr) (4)	Recubrimiento de aeronaves Recubrimiento de bobinas	0,01-0,15 mg/l
Cromo hexavalente [expresado como Cr(VI)] (5)		0,01-0,05 mg/l

- (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.

1.1.15. Gestión de residuos

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.

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.	sí
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.	sí
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.	sí
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.	parcial
1.1.16.		Emisiones de olores	

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:	
	<ul style="list-style-type: none"> –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.	NA (No se conocen molestias por olores)
1.11.	Conclusiones sobre las MTD para la impresión en offset de bobinas por secado	
MTD 28.	Para reducir las emisiones totales de COV, la consiste en utilizar <u>una combinación de las técnicas descritas a continuación.</u> La conclusión sobre las MTD que se expone en esta sección se refiere a la impresión en offset de bobinas por secado con calor y se aplica además de las conclusiones generales sobre las MTD que se indican en la sección 1.1.	
I	Técnicas de impresión y basadas en materiales	
a)	Uso de aditivos con un contenido de aIP bajo o nulo para las soluciones humidificadoras	Reducir o evitar el uso de isopropanol (aIP) como agente humidificador para las soluciones humidificadoras al sustituirlo por combinaciones de otros compuestos orgánicos con una volatilidad baja o nula.
b)	Offset sin agua	Modificación de los procesos de prensado y pre-prensado para permitir el uso de placas offset especialmente recubiertas, eliminando de tal modo la necesidad de humidificar.
II	Técnicas de limpieza	
c)	Uso de disolventes sin COV o con un nivel de volatilidad bajo para la limpieza automática de la mantilla	Uso de compuestos orgánicos con un nivel de volatilidad bajo o nulo como agentes de limpieza para la limpieza automática de la mantilla.
III	Técnicas de tratamiento de los gases de salida	

d)	Secadora en offset integrada con tratamiento de los gases de salida	Secadora en offset con una unidad de tratamiento de los gases de salida integrada que permita mezclar el aire de entrada a la secadora con parte de los gases residuales devueltos del sistema de tratamiento térmico de los gases de salida.	sí
e)	Extracción y tratamiento del aire de la sala de prensado o del encapsulado de la prensa	Canalización del aire extraído de la sala de prensado o el encapsulado de la prensa hacia la secadora. Como resultado, parte de los disolventes evaporados en la sala de prensado o el encapsulado de la prensa se reducen mediante tratamiento térmico (véase la MTD 15) tras pasar por la secadora.	no

Cuadro 25

NEA-MTD para el total de emisiones de COV procedentes de la impresión en offset de bobinas por secado con calor

Parámetro	Unidad	NEA-MTD (Media anual)
Total de emisiones de COV, calculado por balance de masa de disolvente	kg de COV por kg de entrada de tinta	< 0,01–0,04 (*)

(*) El límite superior del intervalo del NEA-MTD corresponde a la fabricación de productos de gran calidad.

La monitorización asociada se indica en la MTD 10.

Como alternativa a los NEA-MTD del cuadro 25, podrán utilizarse los NEA-MTD de los cuadros 26 y 27.

Cuadro 26

NEA-MTD para las emisiones fugitivas de COV procedentes de la impresión en offset de bobinas por secado con calor

Parámetro	Unidad	NEA-MTD (Media anual)
Emisiones fugitivas de COV, calculadas en función del balance de masa de disolvente	Porcentaje (%) de la entrada de disolvente	< 1–10 (*)

(*) El límite superior del intervalo del NEA-MTD corresponde a la fabricación de productos de gran calidad.

La monitorización asociada se indica en la MTD 10.

Cuadro 27

NEA-MTD para las emisiones de COV a través de gases residuales procedentes de la impresión en offset de bobinas por secado con calor

Parámetro	Unidad	NEA-MTD (Media diaria o media a lo largo del período de muestreo)
COVT	mg C/Nm ³	1–15

La monitorización asociada se indica en la MTD 11.