

CORRECCIÓN DE ERRORES

Corrección de errores de la Decisión de Ejecución 2013/84/UE de la Comisión, de 11 de febrero de 2013, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para el curtido de cueros y pieles conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales*(Diario Oficial de la Unión Europea L 45 de 16 de febrero de 2013)*

1. En la página 13, en el título de la Decisión:

en lugar de: «por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para el curtido de cueros y pieles conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales»,

léase: «por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para la curtición de cueros y pieles conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las emisiones industriales».

2. En la página 14, en el considerando 10:

en lugar de: «De acuerdo con el artículo 13, apartado 4, de la Directiva 2010/75/UE, la Comisión recibió el 13 de septiembre de 2012 el dictamen ⁽²⁾ de dicho Foro sobre el contenido propuesto del documento de referencia MTD para el curtido de cueros y pieles, y lo hizo público.»,

léase: «De acuerdo con el artículo 13, apartado 4, de la Directiva 2010/75/UE, la Comisión recibió el 13 de septiembre de 2012 el dictamen ⁽²⁾ de dicho Foro sobre el contenido propuesto del documento de referencia MTD para la curtición de cueros y pieles, y lo hizo público.».

3. En la página 15, el texto del anexo se sustituye por el texto siguiente:

«ANEXO

CONCLUSIONES SOBRE LAS MTD PARA LA CURTICIÓN DE CUEROS Y PIELES

ÁMBITO DE APLICACIÓN	16
DEFINICIONES	16
1.1. Conclusiones generales sobre las MTD para la curtición de cueros y pieles	17
1.1.1. Sistemas de gestión medioambiental	17
1.1.2. Buenas prácticas ambientales	17
1.2. Vigilancia	18
1.3. Minimizar el consumo de agua	19
1.4. Reducir las emisiones en las aguas residuales	20
1.4.1. Reducción de las emisiones en las aguas residuales procedentes de las zonas de ribera	20
1.4.2. Reducción de las emisiones en las aguas residuales procedentes de las operaciones de curtición	21
1.4.3. Reducción de las emisiones en las aguas residuales derivadas de las operaciones de post-curtición	22
1.4.4. Otros medios de reducir las emisiones en las aguas residuales	22
1.5. Tratamiento de las emisiones al agua	23
1.6. Emisiones a la atmósfera	25
1.6.1. Olor	25
1.6.2. Compuestos orgánicos volátiles	26
1.6.3. Partículas	27
1.7. Gestión de residuos	27
1.8. Energía	29

ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el presente documento se recogen conclusiones sobre las MTD en las siguientes actividades especificadas en el anexo I de la Directiva 2010/75/UE:

- 6.3. Curtición de cueros y pieles cuando la capacidad de tratamiento supere las 12 toneladas de productos acabados por día
- 6.11. Tratamiento independiente de aguas residuales no contemplado en la Directiva 91/271/CEE del Consejo ⁽¹⁾ y vertidas por una instalación que lleve a cabo actividades incluidas en el punto 6.3 anterior.

A menos que se indique lo contrario, las presentes conclusiones sobre las MTD pueden aplicarse a todas las instalaciones sujetas a las mismas.

Otros documentos de referencia importantes para las actividades de que tratan las presentes conclusiones son los siguientes:

Texto de referencia	Tema
Eficiencia energética (ENE)	Eficiencia energética en general
Economía y aspectos interambientales (ECM)	Economía y aspectos interambientales de las técnicas
Principios generales de vigilancia (MON)	Vigilancia de emisiones y consumo
Emisiones generadas por el almacenamiento (EFS)	Emisiones de depósitos, tuberías y productos químicos almacenados
Incineración de residuos (WI)	Incineración de residuos
Industrias de tratamiento de residuos (WT)	Tratamiento de residuos

Las técnicas enumeradas y descritas en las presentes conclusiones no son prescriptivas ni exhaustivas. Pueden utilizarse otras técnicas que garanticen un nivel de protección medioambiental al menos equivalente.

DEFINICIONES

A los fines de las presentes conclusiones sobre las MTD, se entenderá por:

Zona de ribera/Zona de encalado	Parte de la tenería en la que los cueros se remojan, encalan, descarnan y apelanbran, si es necesario, antes del proceso de curtición.
Subproducto	Objeto o sustancia que cumple los requisitos del artículo 5 de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾ .
Planta existente	Planta que no es nueva.
Bombo de proceso existente	Bombo de proceso que no es nuevo.
Planta nueva	Planta que entra en funcionamiento por primera vez en la instalación tras la publicación de las presentes conclusiones sobre MTD, o sustitución completa de una planta sobre los cimientos existentes de la instalación tras la publicación de las presentes conclusiones.
Nuevo bombo de proceso	Bombo de proceso que entra en funcionamiento por primera vez en la planta tras la publicación de las presentes conclusiones sobre MTD, o bombo completamente reconstruido tras la publicación de las presentes conclusiones.
Tenería	Instalación que lleva a cabo la actividad "Curtición de cueros y pieles cuando la capacidad de tratamiento supere las 12 toneladas de productos acabados por día" (actividad 6.3 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE).
Zona de curtición	Parte de la tenería en la que se llevan a cabo los procesos de piquelado y curtición.
Instalación de tratamiento de aguas residuales urbanas	Instalación sujeta a la Directiva 91/271/CEE.

⁽¹⁾ DO L 135 de 30.5.1991, p. 40.

⁽¹⁾ DO L 312 de 22.11.2008, p. 3.

1.1. Conclusiones generales sobre las MTD para la curtición de cueros y pieles

1.1.1. Sistemas de gestión medioambiental

1. Con el fin de mejorar el comportamiento medioambiental general de una tenería, la MTD consiste en adherirse a un sistema de gestión medioambiental (SGM) que incorpore todas las características que se indican a continuación, y aplicarlo:

- i) compromiso de los órganos de dirección, incluida la dirección ejecutiva,
 - ii) definición de una política ambiental que promueva la mejora continua de la instalación por parte de los órganos de dirección,
 - iii) planificación y establecimiento de los procedimientos y objetivos necesarios, junto con la planificación financiera y la inversión,
 - iv) aplicación de los procedimientos, con especial atención a:
 - a) la estructura y la responsabilidad;
 - b) la formación, la concienciación y la competencia;
 - c) la comunicación;
 - d) la participación de los empleados;
 - e) la documentación;
 - f) el control eficaz de los procesos;
 - g) los programas de mantenimiento;
 - h) la preparación para emergencias y la capacidad de reacción;
 - i) la garantía del cumplimiento de la legislación ambiental,
 - v) comprobación del comportamiento y adopción de medidas correctoras, haciendo especial hincapié en lo siguiente:
 - a) el seguimiento o vigilancia y la medición (véase también el documento de referencia sobre los principios generales de vigilancia);
 - b) las medidas correctivas y preventivas;
 - c) el mantenimiento de registros;
 - d) la auditoría independiente (si es posible) interna y externa para determinar si el SGM se ajusta o no a las disposiciones previstas, y se ha aplicado y mantenido correctamente,
 - vi) la revisión del SGM y su conveniencia, adecuación y eficacia continuas por: los órganos de dirección ejecutiva,
 - vii) el seguimiento del desarrollo de tecnologías más limpias,
 - viii) el análisis de las repercusiones ambientales que puede tener la clausura final de la instalación, tanto en la fase de diseño de una planta nueva como durante toda su vida útil,
 - ix) la realización periódica de evaluaciones comparativas sectoriales.
- De forma específica para la curtición de cueros y pieles, también es importante considerar las siguientes características posibles del SGM:
- x) para facilitar la clausura, el mantenimiento de registros de las zonas del emplazamiento en las que se lleven a cabo fases específicas del proceso,
 - xi) los otros elementos enumerados en la conclusión 2 sobre las MTD.

Aplicabilidad

El alcance (por ejemplo, el grado de detalle) y la naturaleza del SGM (por ejemplo, normalizado o no) estarán, por lo general, relacionados con la naturaleza, escala y complejidad de la instalación y la variedad de posibles repercusiones ambientales.

1.1.2. Buenas prácticas ambientales

2. Para reducir al mínimo el impacto ambiental del proceso de producción, la MTD consiste en aplicar los principios de buenas prácticas ambientales utilizando una combinación de las siguientes técnicas:

- i) selección y control cuidadosos de sustancias y materias primas (por ejemplo, calidad de los cueros, calidad de los productos químicos),
- ii) análisis de entradas y salidas con un inventario de productos químicos, incluidas cantidades y propiedades toxicológicas,

- iii) reducción del uso de productos químicos al nivel mínimo requerido por las especificaciones de calidad del producto final,
- iv) manipulación y almacenamiento cuidadosos de las materias primas y productos acabados para reducir derrames, accidentes y derroches de agua,
- v) separación de los flujos de residuos, si es posible, para permitir el reciclado de algunos de ellos,
- vi) seguimiento de los parámetros de procesos críticos para garantizar la estabilidad del proceso de producción,
- vii) mantenimiento periódico de los sistemas de tratamiento de efluentes,
- viii) examen de las opciones de reutilización de las aguas de proceso/lavado,
- ix) examen de las opciones de eliminación de los residuos.

1.2. Vigilancia

3. La MTD consiste en vigilar las emisiones y otros parámetros pertinentes del proceso, incluidos los que se indican a continuación, con la frecuencia correspondiente, y vigilar las emisiones con arreglo a normas EN. Si no hay normas EN, la MTD consiste en aplicar las normas ISO u otras normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

	Parámetro	Frecuencia	Aplicabilidad
a	Medición del consumo de agua en las dos fases del proceso: hasta la curtiición y la post-curtiición, y registro de la producción durante el mismo período.	Al menos una vez al mes.	Aplicable a las plantas que lleven a cabo el proceso de ribera.
b	Registro de las cantidades de productos químicos utilizadas en cada fase del proceso y registro de la producción en el mismo período.	Al menos una vez al año.	De aplicación general.
c	Vigilancia de la concentración de sulfuro y la concentración total de cromo en el efluente final tras su tratamiento para vertido directo a las aguas receptoras, utilizando muestras compuestas y proporcionales al caudal tomadas durante 24 horas. Vigilancia de la concentración de sulfuro y la concentración total de cromo tras la precipitación del cromo para su vertido indirecto, utilizando muestras compuestas y proporcionales al caudal tomadas durante 24 horas.	Con carácter semanal o mensual.	La vigilancia de la concentración de cromo es aplicable a las plantas situadas dentro y fuera del emplazamiento en las que se lleve a cabo la precipitación del cromo. Cuando sea económicamente viable, se vigilará la concentración de sulfuro en las plantas que lleven a cabo alguna parte del tratamiento de efluentes, dentro y fuera del emplazamiento, para el tratamiento de las aguas residuales de las tenerías.
d	Vigilancia de la demanda química de oxígeno (DQO), la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y el nitrógeno amoniacal después del tratamiento de los efluentes dentro o fuera del emplazamiento para su vertido directo a las aguas receptoras, utilizando muestras compuestas y proporcionales al caudal tomadas durante 24 horas. Seguimiento del total de sólidos en suspensión después del tratamiento de los efluentes dentro o fuera del emplazamiento para su vertido directo a las aguas receptoras.	Con carácter semanal o mensual. En caso de cambios en los procesos, son necesarias mediciones más frecuentes.	Aplicable a las instalaciones que lleven a cabo alguna parte del tratamiento de efluentes dentro o fuera del emplazamiento para el tratamiento de las aguas residuales de las tenerías.

	Parámetro	Frecuencia	Aplicabilidad
e	Seguimiento de los compuestos orgánicos halogenados después del tratamiento de los efluentes dentro o fuera del emplazamiento para su vertido directo a las aguas receptoras.	De forma periódica.	Aplicable a las plantas en cuyo proceso de producción se utilicen compuestos orgánicos halogenados que puedan ser vertidos a las aguas receptoras.
f	Medición del pH o del potencial redox a la salida del líquido de los depuradores húmedos.	De forma continua.	Aplicable a las plantas que utilicen la depuración húmeda para reducir las emisiones de sulfuro de hidrógeno o de amoníaco a la atmósfera.
g	Mantenimiento de un inventario de disolventes con carácter anual, y registro de la producción durante el mismo período.	Una vez al año.	Aplicable a las plantas que realicen acabados en los que se utilicen disolventes y revestimientos acuosos o materiales similares para limitar la entrada de disolventes.
h	Seguimiento de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la salida del equipo de reducción, y registro de la producción.	De forma continua o periódica.	Aplicable a las plantas que realicen acabados en los que se utilicen disolventes y que empleen la reducción.
i	Vigilancia indicativa de la caída de presión a través de los filtros de mangas.	De forma periódica.	Aplicable a las plantas que utilicen filtros de mangas para reducir las emisiones de partículas, cuando exista una liberación directa a la atmósfera.
j	Pruebas de la eficacia de captura de los sistemas de depuración húmeda.	Una vez al año.	Aplicable a las plantas que utilicen la depuración húmeda para reducir las emisiones de partículas, cuando exista una liberación directa a la atmósfera.
k	Registro de las cantidades de residuos de proceso enviados para su valorización, reutilización, reciclado y eliminación.	De forma periódica.	De aplicación general.
l	Registro de todas las formas de uso de la energía y de la producción en el mismo período.	De forma periódica.	De aplicación general.

1.3. Minimizar el consumo de agua

4. Para reducir al mínimo el consumo de agua, la MTD consiste en utilizar una de las técnicas que se indican a continuación, o ambas.

	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a	Optimización del uso del agua en todas las fases del proceso de ribera, incluido el uso del lavado por lotes en vez del lavado en agua corriente	El uso del agua se optimiza determinando la cantidad óptima necesaria para cada fase del proceso e introduciendo la cantidad correcta con un equipo de medición. El lavado por lotes consiste en lavar los cueros y pieles durante su proceso introduciendo la cantidad necesaria de agua limpia en el bombo de proceso y utilizando la acción del bombo para lograr la agitación necesaria, a diferencia del lavado con agua corriente que requiere la entrada y salida de grandes cantidades de agua.	Aplicable a todas las plantas que lleven a cabo el proceso de ribera.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
b Uso de baños cortos	Los baños cortos requieren una cantidad menor de aguas de proceso, en relación con la cantidad de cueros y pieles que deben tratarse, en comparación con las prácticas tradicionales. Existe un límite a esta reducción porque el agua también actúa como lubricante y refrigerante de los cueros y pieles durante el proceso. La rotación de los bombos de proceso que contienen una cantidad limitada de agua requiere impulsores más fuertes porque la masa que se ha de girar es irregular.	Esta técnica no puede aplicarse en la fase de tintura del proceso ni para el tratamiento de piel de becerro. La aplicación también está limitada a: — nuevos bombos de proceso, — bombos de proceso existentes que permitan el uso de baños cortos o pueden modificarse a tal fin.

El examen de las opciones de reutilización de las aguas de proceso/lavado forma parte de un sistema de gestión medioambiental (véase la MTD 1) y de los principios de buenas prácticas ambientales (véase la MTD 2).

Niveles de consumo de agua asociados con las MTD

Véase la tabla 1 (para las pieles de bovino) y la tabla 2 (para las pieles de ovino).

Tabla 1

Niveles de consumo de agua asociados con las MTD para el tratamiento de pieles de bovino

Fases del proceso	Consumo de agua por tonelada de pieles en bruto ⁽¹⁾ (m ³ /t)	
	Pieles no saladas	Pieles saladas
De cuero en bruto a <i>wet blue/wet white</i>	10 a 15	13 a 18
Procesos de post-curtido y acabado	6 a 10	6 a 10
Total	16 a 25	19 a 28

⁽¹⁾ Valores medios mensuales. El tratamiento de pieles de becerro y la curtición vegetal pueden requerir un consumo de agua mayor.

Tabla 2

Niveles de consumo de agua asociados con las MTD para el tratamiento de pieles de ovino

Fases del proceso	Consumo específico de agua ⁽¹⁾
	litros por piel
De cuero en bruto a piquelado	65 a 80
De piquelado a <i>wet blue</i>	30 a 55
Procesos de post-curtición y acabado	15 a 45
Total	110 a 180

⁽¹⁾ Valores medios mensuales. Las pieles de ovino sin apelarbrar pueden requerir un mayor consumo de agua.

1.4. Reducir las emisiones en las aguas residuales

1.4.1. Reducción de las emisiones en las aguas residuales procedentes de las zonas de ribera

5. Para reducir la carga de contaminantes en las aguas residuales antes del tratamiento de los efluentes de las zonas de ribera, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación.

	Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a	Uso de baños cortos	Los baños cortos requieren cantidades reducidas de aguas de proceso. Al haber menos agua, se reduce la cantidad de productos químicos de proceso que se vierten sin reaccionar.	Esta técnica no puede aplicarse al tratamiento de pieles de becerro. La aplicación también está limitada a: — nuevos bombos de proceso, — bombos de proceso existentes que permitan el uso de baños cortos o puedan modificarse a tal fin.
b	Empleo de cueros y pieles limpios	Utilización de cueros y pieles con menos estiércol adherido al exterior, posiblemente aplicando un "plan de cueros limpios" oficial.	Aplicable con sujeción a las limitaciones de disponibilidad de cueros limpios.
c	Tratamiento de cueros o pieles frescos	Se utilizan cueros o pieles no salados. Para evitar su deterioro, se procede a una rápida refrigeración <i>post mortem</i> combinada con unos plazos de entrega cortos o con un transporte y un almacenamiento a temperatura controlada.	La aplicación se ve limitada por la disponibilidad de cueros o pieles frescos. No se puede aplicar cuando la cadena de suministro dura más de dos días.
d	Sacudido de la sal suelta de los cueros y pieles con medios mecánicos	Los cueros y pieles salados se despliegan para su tratamiento sacudiéndolos o volteándolos, para que caigan los cristales de sal sueltos y no entren en el proceso de remojo.	Su aplicación se limita a las tenerías que transformen cueros y pieles salados.
e	Apelambrado conservando el pelo	El apelambrado se realiza mediante la disolución de la raíz del pelo, en vez del pelo entero. El pelo restante se retira del efluente mediante filtrado. Se reduce la concentración de productos derivados de la degradación del pelo en el efluente.	Esta técnica no es aplicable si no existen instalaciones que procesen el pelo para su uso en una distancia de transporte razonable o cuando no sea posible utilizar el pelo. La aplicación también está limitada a: — nuevos bombos de proceso, — bombos de proceso existentes que permitan el uso de esta técnica o puedan modificarse a tal fin.
f	Uso de compuestos orgánicos de azufre o enzimas para el apelambrado de las pieles de bovino	Se reduce la cantidad de sulfuro inorgánico utilizado para el apelambrado al reemplazarlo parcialmente por compuestos orgánicos de azufre o mediante la adición de las enzimas adecuadas.	La adición de enzimas no es aplicable a las tenerías que producen cueros y pieles con grano visible (por ejemplo, cuero anilina).
g	Uso reducido de amonio durante el desencalado	La utilización de compuestos de amonio para el desencalado se sustituye en su totalidad o en parte por la inyección de dióxido de carbono gaseoso y/o el uso de otros agentes alternativos de desencalado.	La sustitución total de los compuestos de amonio por CO ₂ durante el desencalado no se puede aplicar al tratamiento de materiales cuyo espesor sea superior a 1,5 mm. La aplicación de la sustitución parcial o total de los compuestos de amonio por CO ₂ durante el desencalado también está limitada a: — nuevos bombos de proceso

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
		— bombos de proceso existentes que permitan el uso de CO ₂ durante el desencalado, o que puedan modificarse a tal fin.

1.4.2. Reducción de las emisiones en las aguas residuales procedentes de las operaciones de curtición

6. Para reducir la carga de contaminantes en las aguas residuales antes del tratamiento de los efluentes de las operaciones de curtición, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a Uso de baños cortos	Los baños cortos requieren cantidades reducidas de aguas de proceso. Al haber menos agua, se reduce la cantidad de productos químicos de proceso que se vierten sin reaccionar.	Esta técnica no se puede aplicar al tratamiento de pieles de becerro. La aplicación también está limitada a: — nuevos bombos de proceso, — bombos de proceso existentes que permitan el uso de baños cortos o puedan modificarse a tal fin.
b Potenciar al máximo la captación de curtientes al cromo	Optimización de los parámetros operativos (por ejemplo pH, baño, temperatura, tiempo y velocidad de los bombos) y del uso de productos químicos para aumentar la proporción de curtientes al cromo captados por los cueros y pieles.	De aplicación general.
c Métodos optimizados de curtido vegetal	Curtición en bombos para parte del proceso. Uso de precurtientes para facilitar la penetración de los taninos vegetales.	No se pueden aplicar a la producción de cuero para suelas de curtición vegetal.

1.4.3. Reducción de las emisiones en las aguas residuales derivadas de las operaciones de post-curtición

7. Para reducir la carga de contaminantes en las aguas residuales antes del tratamiento de los efluentes de las operaciones de post-curtición, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican a continuación.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a Uso de baños cortos	Los baños cortos requieren cantidades reducidas de aguas de proceso. Al haber menos agua, se reduce la cantidad de productos químicos de proceso que se vierten sin reaccionar.	Esta técnica no puede aplicarse en la fase de tintura del proceso ni para el tratamiento de piel de becerro. La aplicación también está limitada a: — nuevos bombos de proceso, — bombos de proceso existentes que permitan el uso de baños cortos o puedan modificarse a tal fin.
b Optimización de la recurtición, la tintura y el engrasado	Optimización de los parámetros de proceso para garantizar la máxima captación de los productos químicos.	De aplicación general.

1.4.4. Otros medios de reducir las emisiones en las aguas residuales

8. Para evitar la emisión de plaguicidas específicos en las aguas residuales, la MTD consiste en tratar únicamente cueros o pieles que no hayan sido tratados con esas sustancias.

Descripción

La técnica consiste en especificar en los contratos de suministro de materiales exentos de plaguicidas que estén:

- enumerados en la Directiva 2008/105/CE, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas ⁽¹⁾,
- enumerados en el Reglamento (CE) n° 850/2004, sobre contaminantes orgánicos persistentes ⁽²⁾,
- clasificados como carcinógenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas ⁽³⁾.

Cabe citar como ejemplos: DDT, plaguicidas de ciclodieno (aldrina, dieldrina, endrina, isodrina) y HCH, incluido el lindano.

Aplicabilidad

De aplicación general a las tenerías en el marco de las obligaciones de control de las especificaciones impuestas a los proveedores de cueros y pieles no pertenecientes a la UE.

9. Para reducir al mínimo las emisiones de biocidas en las aguas residuales, la MTD consiste en tratar los cueros y pieles solo con biocidas autorizados con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento (UE) n° 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas ⁽⁴⁾.

1.5. Tratamiento de las emisiones al agua

10. Para reducir las emisiones a las aguas receptoras, la MTD consiste en tratar las aguas residuales mediante una combinación adecuada de las técnicas siguientes dentro o fuera del emplazamiento:

- i) tratamiento mecánico,
- ii) tratamiento físico-químico,
- iii) tratamiento biológico,
- iv) eliminación biológica del nitrógeno.

Descripción

Aplicación de una combinación adecuada de las técnicas que se describen a continuación. La combinación de técnicas puede llevarse a cabo dentro o fuera del emplazamiento, en dos o tres fases.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
Tratamiento mecánico	Criba de sólidos gruesos, extracción de grasas y aceites y retirada de sólidos por sedimentación.	De aplicación general a los tratamientos dentro y fuera del emplazamiento.
Tratamiento físico-químico	Oxidación y/o precipitación del sulfuro, eliminación de DQO y de sólidos en suspensión mediante, por ejemplo, coagulación y floculación. Precipitación del cromo mediante el aumento del pH a 8 o más utilizando un álcali (por ejemplo, hidróxido de calcio, óxido de magnesio, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, aluminato de sodio).	De aplicación general a los tratamientos dentro y fuera del emplazamiento.

⁽¹⁾ DO L 348 de 24.12.2008, p. 84.

⁽²⁾ DO L 158 de 30.4.2004, p. 7.

⁽³⁾ DO L 353 de 31.12.2008, p. 1.

⁽⁴⁾ DO L 167 de 27.6.2012, p. 1.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
Tratamiento biológico	Tratamiento aeróbico biológico de las aguas residuales utilizando aireación, incluida la retirada de sólidos en suspensión mediante, por ejemplo, sedimentación, flotación secundaria.	De aplicación general a los tratamientos dentro y fuera del emplazamiento.
Eliminación biológica del nitrógeno	Nitrificación de compuestos de nitrógeno amoniacal para formar nitratos, seguida de la reducción de los nitratos a nitrógeno gaseoso.	Aplicable a las plantas con vertido directo a las aguas receptoras. De difícil aplicación en plantas existentes con limitaciones de espacio.

Niveles de emisión asociados con las MTD

Véase la tabla 3. Los niveles de emisión asociados con las MTD se aplican:

- i) al vertido directo de aguas residuales de las instalaciones de tratamiento *in situ* de aguas residuales de tenerías,
- ii) al vertido directo de aguas residuales por parte de instalaciones independientes de tratamiento de aguas residuales contempladas en el punto 6.11 del anexo I de la Directiva 2010/75/UE, que traten fundamentalmente aguas residuales procedentes de tenerías.

Tabla 3

Niveles de emisión asociados con las MTD para el vertido directo de aguas residuales después de su tratamiento

Parámetro	Niveles de emisión MTD
	mg/l (valores medios mensuales basados en la media de muestras compuestas representativas de 24 horas tomadas durante un mes)
DQO	200-500 ⁽¹⁾
DBO₅	15-25
Sólidos en suspensión	< 35
Nitrógeno amoniacal NH₄-N (como N)	< 10
Cromo total (como Cr)	< 0,3-1
Sulfuro (como S)	< 1

⁽¹⁾ El nivel más alto corresponde a concentraciones de entrada de DQO $\geq 8\ 000$ mg/l.

11. Para reducir el contenido de cromo de los vertidos de aguas residuales, la MTD consiste en llevar a cabo la precipitación del cromo dentro o fuera del emplazamiento.

Descripción

Véase la MTD 10, técnica b.

La eficiencia de la precipitación del cromo es superior cuando los flujos que contienen cromo están separados y concentrados.

Aplicabilidad

De aplicación general al tratamiento dentro o fuera del emplazamiento de efluentes de aguas residuales procedentes de las tenerías que lleven a cabo la curtición o recurtición con cromo.

Niveles de emisión asociados con las MTD

Véanse en la tabla 3 los niveles de emisiones de cromo asociados con las MTD en el caso de los vertidos directos a las aguas receptoras y en la tabla 4 los niveles de emisiones de cromo asociados con las MTD en el caso de los vertidos indirectos a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas.

12. Para reducir las emisiones totales de cromo y sulfuro de los vertidos indirectos de aguas residuales procedentes de las tenerías a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, la MTD consiste en llevar a cabo la precipitación del cromo y la oxidación del sulfuro.

Descripción

Véase la MTD 10, técnica b.

La eficiencia de la eliminación es superior si los flujos que contienen cromo/sulfuro están separados y concentrados.

La oxidación del sulfuro consiste en una oxidación catalítica (aireación en presencia de sales de manganeso).

Aplicabilidad

La precipitación del cromo es de aplicación general al tratamiento dentro o fuera del emplazamiento de efluentes de aguas residuales procedentes de las tenerías que lleven a cabo la curtición o el recurtición con cromo.

Niveles de emisión asociados con las MTD

Véanse en la tabla 4 los niveles de emisiones de cromo y sulfuro asociados con las MTD en el caso de los vertidos indirectos a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Tabla 4

Niveles de emisión asociados con las MTD en el caso de las emisiones totales de cromo y sulfuro mediante vertido indirecto de aguas residuales de tenerías en instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas

Parámetro	Niveles de emisión asociados con las MTD
	mg/l (valores medios mensuales basados en la media de muestras compuestas representativas de 24 horas tomadas durante un mes)
Cromo total (como Cr)	< 0,3-1
Sulfuro (como S)	< 1

1.6. Emisiones a la atmósfera

1.6.1. Olor

13. Para reducir la generación de olores de amoníaco, la MTD consiste en reemplazar total o parcialmente los compuestos de amonio durante el desenchalado.

Aplicabilidad

La sustitución total de los compuestos de amonio por CO₂ durante el desenchalado no se puede aplicar al tratamiento de materiales cuyo espesor sea superior a 1,5 mm.

La sustitución parcial o total de los compuestos de amonio por CO₂ durante el desenchalado también se limita a los bombos de proceso nuevos y existentes que permitan el uso de CO₂ durante el desenchalado, o puedan modificarse a tal fin.

14. Para reducir la emisión de olores durante las fases del proceso y el tratamiento de efluentes, la MTD consiste en reducir el amoníaco y el sulfuro de hidrógeno mediante la depuración o biofiltración del aire extraído en el que sea perceptible el olor a estos gases.

15. Para evitar la generación de olores de descomposición de los cueros y pieles en bruto, la MTD consiste en efectuar la conservación y el almacenamiento de forma que se evite la descomposición y en llevar a cabo una rotación de existencias rigurosa.

Descripción

Correcta conservación con sal o control de la temperatura, ambos combinados con una rigurosa rotación de existencias, para eliminar los olores de descomposición.

16. Para reducir la emisión de olores de residuos, la MTD consiste en utilizar procedimientos de manipulación y almacenamiento destinados a reducir la descomposición de los residuos.

Descripción

Control del almacenamiento de residuos y retirada metódica de los residuos putrescibles de la instalación antes de que su descomposición ocasione problemas de olor.

Aplicabilidad

Solo se aplica a las plantas que producen residuos putrescibles.

17. Para reducir la emisión de olores del efluente de las zonas de ribera, la MTD consiste en controlar el pH y seguidamente efectuar tratamientos para eliminar el contenido de sulfuro.

Descripción

Mantenimiento del pH de los efluentes que contengan sulfuro procedentes de las zonas de ribera por encima de 9,5 hasta que el sulfuro haya sido tratado (dentro o fuera de la planta) con una de las siguientes técnicas:

- i) oxidación catalítica (utilizando sales de manganeso como catalizador),
- ii) oxidación biológica,
- iii) precipitación, o
- iv) mezcla en un sistema cerrado de bombos equipado con un depurador de gases o un filtro de carbono.

Aplicabilidad

Solo se aplica a las plantas que lleven a cabo el apelmbrado con sulfuro.

1.6.2. Compuestos orgánicos volátiles

18. Para reducir las emisiones atmosféricas de compuestos orgánicos volátiles halogenados, la MTD consiste en sustituir los compuestos orgánicos volátiles halogenados utilizados en el proceso por sustancias no halogenadas.

Descripción

Sustitución de los disolventes halogenados por disolventes no halogenados.

Aplicabilidad

No es aplicable al desengrase en seco de pieles de ovino en máquinas de ciclo cerrado.

19. Para reducir las emisiones atmosféricas de compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes del acabado, la MTD consiste en utilizar una de las técnicas que se indican a continuación, o una combinación de ambas, dando prioridad a la primera.

	Técnica	Descripción
a	Uso de revestimientos acuosos en combinación con un sistema de aplicación eficiente	Limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles mediante la utilización de revestimientos acuosos, con aplicación de cada capa con una de las siguientes técnicas: máquina de cortina o de rodillos o técnicas mejoradas de pulverización.
b	Uso de ventilación de extracción y de un sistema de reducción	Tratamiento del aire de escape mediante el uso de un sistema de extracción equipado con uno o varios de los siguientes dispositivos: depuración húmeda, adsorción, biofiltración o incineración.

Niveles de uso de disolventes y niveles de emisión asociados con las MTD en el caso de los COV

En la tabla 5 se ofrecen tanto los índices de uso de disolventes correspondientes a los revestimientos acuosos en combinación con un sistema de aplicación eficiente, como los niveles de emisión asociados con las MTD en el caso de determinadas emisiones de VOC cuando se utilice un sistema de ventilación de extracción y reducción como alternativa al uso de materiales de acabado acuosos.

Tabla 5

Niveles de uso de disolventes y niveles de emisión asociados con las MTD en el caso de las emisiones de VOC

Parámetro	Tipo de producción	Niveles asociados con las MTD
		g/m ² (valores medios anuales por unidad de cueros y pieles acabados)
Niveles de uso de disolventes	Cueros y pieles para tapicería y para automóviles	10-25
	Cueros y pieles para calzado, prendas de vestir y marroquinería	40-85

Parámetro	Tipo de producción		Niveles asociados con las MTD
			g/m ² (valores medios anuales por unidad de cueros y pieles acabados)
		Cueros y pieles revestidos (espesor del revestimiento > 0,15 mm)	115-150
Emisión de COV	Cuando se utilice un sistema de ventilación de extracción y de reducción como alternativa al uso de materiales de acabado acuosos		9-23 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Intervalo de niveles de emisión asociados con las MTD expresados como cantidad total de carbono.

1.6.3. Partículas

20. Para reducir las emisiones atmosféricas de partículas en las etapas de acabado en seco de la producción, la MTD consiste en utilizar un sistema de ventilación por extracción equipado con filtros de mangas o depuradores húmedos.

Niveles de emisión asociados con las MTD

El nivel de emisión asociado con las MTD en el caso de las partículas es de 3 a 6 mg por metro cúbico normal de aire expulsado expresado como media de 30 minutos.

1.7. Gestión de residuos

21. A fin de limitar las cantidades de residuos enviados para su eliminación, la MTD consiste en organizar las operaciones en el emplazamiento para maximizar la proporción de residuos de proceso que pueden utilizarse como subproductos, entre los que se encuentran los siguientes:

Residuos de proceso	Usos como subproducto
Pelo y lana	— Material de relleno — Tejidos de lana
Recortes enclados	— Producción de colágeno
Retales sin curtir	— Proceso para producir cueros y pieles — Producción de tripas artificiales — Producción de colágeno — Juguetes masticables para perros
Retales y recortes curtidos	— Acabado para su uso en <i>patchwork</i> , pequeños objetos de cuero, etc. — Producción de colágeno

22. A fin de limitar las cantidades de residuos enviados para su eliminación, la MTD consiste en organizar las operaciones en el emplazamiento para facilitar la reutilización de los residuos o, en su defecto, su reciclado o, en su defecto, "otras valorizaciones", entre las que se encuentran las siguientes:

Residuo	Reutilización previa preparación	Reciclado como	Otras valorizaciones
Pelo y lana	— Fabricación de hidrolizados de proteína	— Fertilizante	— Valorización energética
Recortes en bruto		— Cola de piel	— Valorización energética
Recortes enclados	— Sebo — Fabricación de gelatina técnica	— Cola de piel	

Residuo	Reutilización previa preparación	Reciclado como	Otras valorizaciones
Carnazas	— Fabricación de hidrolizados de proteína — Sebo	— Cola de piel	— Producción de combustible de sustitución — Valorización energética
Recortes sin curtir	— Fabricación de gelatina técnica — Fabricación de hidrolizados de proteína	— Cola de piel	— Valorización energética
Retales y recortes curtidos	— Producción de tableros de fibras de cuero a partir de recortes no acabados — Fabricación de hidrolizados de proteína		— Valorización energética
Rebajaduras curtidas	— Producción de tableros de fibras de cuero — Fabricación de hidrolizados de proteína		— Valorización energética
Lodos procedentes del tratamiento de residuos			— Valorización energética

23. Para reducir el consumo de productos químicos y la cantidad de residuos de cuero que contienen curtientes con cromo enviados para su eliminación, la MTD consiste en efectuar la división en tripa.

Descripción

Realizar la operación de división en una fase más temprana del proceso, a fin de producir un subproducto sin curtir.

Aplicabilidad

Solo se aplica a las plantas que utilizan la curtición con cromo.

No es aplicable:

- cuando los cueros o pieles se procesan para obtener productos de espesor completo (es decir, sin dividir),
- cuando se tienen que producir cueros más firmes (por ejemplo, para calzado),
- cuando se necesita un espesor más uniforme en el producto final,
- cuando se producen retales curtidos como producto o coproducto.

24. Para reducir la cantidad de cromo en el lodo enviado para su eliminación, la MTD consiste en utilizar una de las técnicas que figuran a continuación, o una combinación de las mismas.

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a	Valorización del cromo para su reutilización en la tenería	Redisolución del cromo precipitado del baño de curtición utilizando ácido sulfúrico para su uso como sustituto parcial de las sales de cromo nuevas.
		Su aplicación se ve limitada por la necesidad de elaborar cuero con propiedades acordes con las especificaciones del cliente, en especial por lo que se refiere a la tintura (colores menos sólidos y con menos brillo) y el empañamiento.
b	Valorización del cromo para su reutilización en otras industrias	Utilización de lodos de cromo como materia prima en otra industria.
		Se aplica solo cuando se pueda encontrar un usuario industrial para los residuos valorizados.

25. Para reducir los requisitos de energía, productos químicos y capacidad de manipulación de los lodos para su tratamiento posterior, la MTD consiste en reducir el contenido de agua de los lodos mediante la desecación de los mismos.

Aplicabilidad

Aplicable a todas las plantas que lleven a cabo el proceso de ribera.

1.8. Energía

26. Para reducir la energía consumida en el secado, la MTD consiste en optimizar la preparación para el secado mediante el escurrido u otros medios de desecación mecánica.

27. Para reducir el consumo de energía en el proceso de ribera, la MTD consiste en utilizar baños cortos.

Descripción

Reducción de la energía utilizada para calentar el agua mediante la reducción del consumo de agua caliente.

Aplicabilidad

Esta técnica no se puede aplicar en la fase del proceso de tintura ni para el tratamiento de piel de becerro.

La aplicación también está limitada a:

- nuevos bombos de proceso,
- bombos de proceso existentes que permitan el uso de baños cortos o puedan modificarse a tal fin.

Índices de consumo de energía asociados con las MTD

Véase la tabla 6.

Tabla 6

Consumo específico de energía asociado con las MTD

Etapas de la actividad	Consumo específico de energía por unidad de materia prima ⁽¹⁾
	GJ/t
Tratamiento de pieles de bovino desde cuero en bruto a húmedo azul o húmedo blanco	< 3
Tratamiento de pieles de bovino desde cuero en bruto a cuero acabado	< 14
Tratamiento de pieles de ovino desde cuero en bruto a cuero acabado	< 6

⁽¹⁾ Los valores de consumo de energía (expresados como media anual no corregida a energía primaria) engloban el uso de energía en el proceso de producción, incluida la electricidad y la calefacción total de los espacios interiores, pero no la energía utilizada para el tratamiento de las aguas residuales.»