

CAPÍTULO 9. ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

9.1. INTRODUCCIÓN

9.2. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

9.2.1. La implantación de sistemas de gestión de la calidad

9.2.2. La implantación de sistemas de gestión del medio ambiente

9.3. INTRODUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

9.4. INTRODUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS: ANÁLISIS POR ÁREAS FUNCIONALES

9.4.1. Buenas prácticas ambientales en el almacenamiento y manipulación de materiales

9.4.2. Buenas prácticas ambientales en el área de Fabricación

9.4.3. Buenas prácticas ambientales en las áreas de Mantenimiento, Compras y Logística

9.4.4. Buenas prácticas ambientales en Oficinas y Servicios generales

9.5. ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, GENERACIÓN DE EMPLEO Y PERFILES FORMATIVOS ASOCIADOS

9.6. SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

9.7. CARENCIAS FORMATIVAS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

9.8. A MODO DE SÍNTESIS

9.1. INTRODUCCIÓN

La industria de productos metálicos agrupa un número notable de actividades económicas, de forma que tanto los productos como el conjunto de actividades difieren enormemente entre sí: productos de primera transformación, industria auxiliar, artículos metálicos, mecánico, mecánica en general, etc...

El presente estudio se centra en las industrias de recubrimientos superficiales, es decir, todas aquellas actividades cuya finalidad es tratar las superficies metálicas para protegerlas de la corrosión, mejorar su resistencia al desgaste y erosión, o simplemente mejorar su aspecto. A su vez, este subsector engloba gran cantidad de actividades diferenciadas lo que incide en la heterogeneidad de subproductos de fabricación que pueden identificarse. Algunas de las actividades de mayor implantación dentro de este subsector son: tratamientos mecánicos, tratamientos de acondicionado superficial, galvanotecnia, pinturas y barnices, anodizado de aluminio, esmaltado, platicado, etc...

La contaminación específica de este subsector se concreta fundamentalmente en el vertido de elevados volúmenes de agua como consecuencia de los notables consumos en la etapa de enjuague y en la generación de residuos muy diversos (metales pesados, aniones, ácidos y álcalis, tensoactivos, aceites y grasas, solventes, disolventes, resinas, compuestos orgánicos volátiles y un volumen importante de envases).

En el presente capítulo se lleva a cabo un análisis detallado del grado de introducción de la variable ambiental de las empresas del subsector de recubrimientos superficiales de la Comunidad Valenciana a través del estudio de diferentes variables capaces de expresar con un grado de exactitud elevado la capacidad de adaptación ecológica de las organizaciones: Sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, introducción de prácticas ambientales, creación de áreas de medio ambiente e impartición de cursos de formación y sensibilización ambiental. Por último, se analizan las demandas formativas de las empresas del sector.

9.2. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

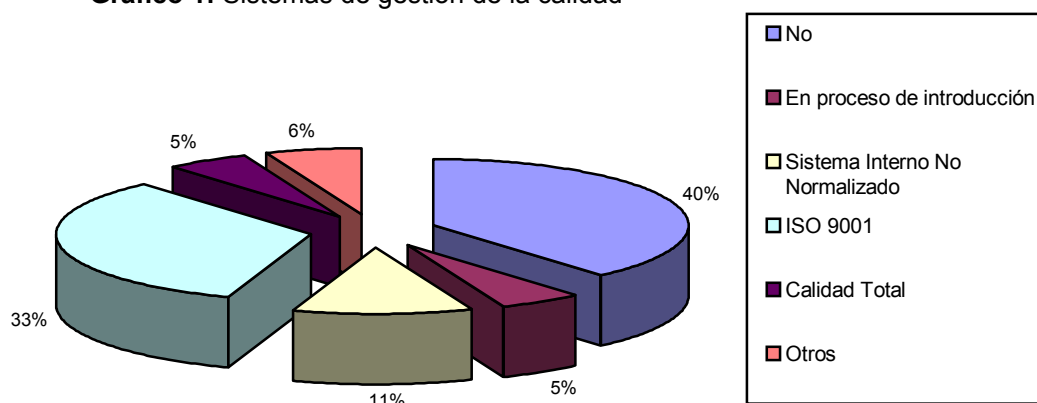
9.2.1. La implantación de sistemas de gestión de la calidad

La apertura de los mercados ha incrementado la presión competitiva del sector metalmeccánico, favoreciendo los procesos de desarrollo e innovación tecnológica y el énfasis en la calidad de los productos. Sin embargo, si ha existido un agente determinante en el comportamiento de la empresa de tratamientos superficiales en materia de calidad, éste ha sido **el cliente**. En un entorno competitivo como el actual la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente es la premisa básica para la supervivencia de la empresa. Un caso paradigmático en este sentido es la relevancia de la **presión que las grandes multinacionales del automóvil** han ejercido sobre sus proveedores en la introducción de sistemas normalizados de gestión de la calidad y del medio ambiente. No es de extrañar que todas las empresas proveedoras de materiales a grandes empresas del sector de la automoción o a la industria farmacéutica que han respondido al cuestionario hayan implantado de manera efectiva sistemas de gestión de la calidad.

Tal y como se puede observar en el gráfico 1, el 49% de las empresas encuestadas afirman haber introducir algún sistema de gestión de calidad, siendo la norma ISO 9000 el sistema de gestión más extendido entre las empresas del sector (33%), debido probablemente al reconocimiento internacional de esta norma.

No obstante, existe un porcentaje importante de empresas (40%) que no han introducido ni están en proceso de introducción de ningún sistema de gestión de calidad. El proceso de introducción de este tipo de sistemas se ve limitado en buena medida por el pequeño tamaño de las unidades empresariales, predominando las empresas familiares, el escaso nivel formativo de empresarios y la escasez de técnicos cualificados. Sin embargo, la importancia creciente otorgada por los empresarios a la mejora de la calidad revela la preocupación en ascenso por los aspectos relativos a la calidad en los procesos.

Gráfico 1: Sistemas de gestión de la calidad



Fuente: Elaboración propia

9.2.2. La implantación de sistemas de gestión del medio ambiente

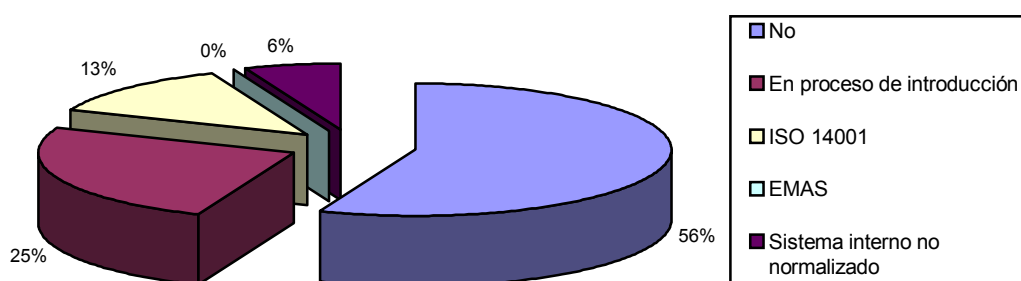
Antes de iniciar el análisis detallado del grado de introducción de sistemas de gestión medioambiental en las empresas del subsector de recubrimientos metálicos es preciso efectuar un breve inciso para describir las características estructurales del sector. Este análisis ofrecerá claves muy valiosas para entender el presente epígrafe.

El sector de tratamientos de superficies se caracteriza por una configuración de mercado muy heterogénea y polarizada, es decir, un reducido número de empresas que concentran una parte importante de la actividad y de la facturación conviven con un elevado número de microempresas que son gestionadas por trabajadores autónomos en régimen de explotación familiar. El primer grupo suele abastecer a grandes multinacionales del sector farmacéutico y del automóvil, mientras que el segundo grupo de empresas abastece generalmente a empresas de tamaño reducido.

La presión de los clientes de las empresas del primer grupo ejerce un efecto en cascada de mejora medioambiental a través del sistema productivo (los clientes exigen el cumplimiento de determinados estándares medioambientales a sus proveedores, los que a su vez lo demandan a sus proveedores, etc, produciéndose una reacción en cadena en el tejido productivo). De esta forma, las grandes empresas han comenzado

de manera progresiva a introducir sistemas de gestión medioambiental con el triple objetivo de mantener a las grandes multinacionales en su cartera de clientes, incrementar la confianza ante la administración y comunidades locales sobre el cumplimiento de la legislación vigente, y, por último, tratar de reducir los costes derivados de la gestión mediante la aplicación de enfoques preventivos centrados en la minimización y ecoeficiencia.

Gráfico 2: Sistemas de gestión del medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

Un análisis más en profundidad de las características de los empresas del subsector de tratamientos de superficie que han optado por la introducción de sistemas de gestión de la calidad o del medio ambiente permite realizar las siguientes apreciaciones:

1. Se observa una correlación muy significativa entre introducción de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente y el tamaño de los establecimientos industriales. Todas las empresas de la muestra que han optado por la certificación superan los 50 empleados lo que pone de manifiesto la escasa disposición de recursos técnicos y económicos de las pymes del sector.
2. La procedencia de los clientes (nacionales o extranjeros) constituye un aspecto de notable relevancia en el análisis de la sensibilidad empresarial hacia este tipo de herramientas. También es este caso es



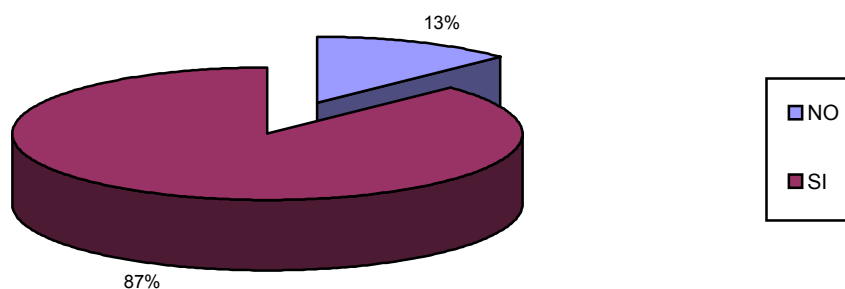
posible detectar un grado de correlación muy elevado entre las organizaciones que optan por este tipo de certificaciones y aquellas que acceden a los mercados internacionales.

9.3. INTRODUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Como ha podido comprobarse en el epígrafe dedicado a la introducción de sistemas de gestión medioambiental en las empresas del sector de tratamientos de superficies de la Comunidad Valenciana, el desarrollo de este tipo de sistemas como herramienta de gestión medioambiental se ha limitado a un reducido número de empresas por los motivos antes reseñados.

En este sentido, la principal fuente de integración de la variable medioambiental en las empresas del sector de recubrimientos metálicos ha sido la introducción de buenas prácticas medioambientales (gráfico 3). Tal y como se observa en el siguiente gráfico, cerca del 90% de las empresas encuestadas afirman haber introducido algún tipo de mejora ambiental.

Gráfico 3: Introducción de Buenas Prácticas Ambientales



Fuente: Elaboración propia

El tipo de actuaciones introducidas para mejorar la gestión medioambiental es diverso y abarca desde mejoras en la gestión de los residuos a actuaciones más avanzadas tendentes a la reducción en origen de la contaminación.

9.4. INTRODUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS: ANÁLISIS POR ÁREAS FUNCIONALES

En el presente epígrafe se efectúa un análisis de la tipología de buenas prácticas ambientales introducidas en las empresas dedicadas al tratamiento de superficies. Con el objeto de efectuar este análisis se han desglosado cuatro áreas funcionales comunes a todas las actividades: almacenamiento y manipulación de materiales, fabricación, mantenimiento, compras y logística y oficinas y servicios generales.

9.4.1. Buenas prácticas ambientales en el almacenamiento y manipulación de materiales

La actividad llevada a cabo en el área funcional de almacenamiento y manipulación de materiales de una empresa estándar dedicada al tratamiento de superficies metálicas es potencialmente muy impactante debido a las características de los productos manipulados. Se trata fundamentalmente de sustancias peligrosas, tóxicas, persistentes y bioacumulables tales como ácidos (clorhídrico, sulfúrico, fosfórico, bórico, nítrico, etc...) álcalis (hidróxido sódico, hidróxido potásico, amoníaco), sales metálicas ácidas y alcalinas (sulfatos, carbonatos, fosfatos, cloruros, cianuros), óxidos metálicos, disolventes, tensoactivos, humectantes, enmascarantes, inhibidores, abrillantadores, etc...

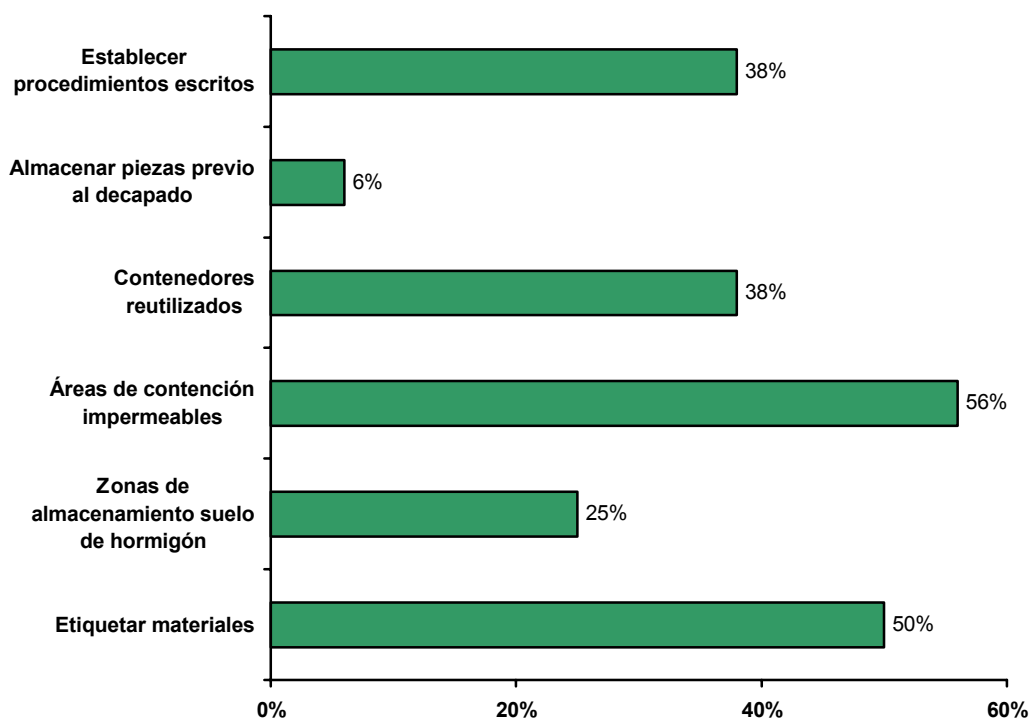
Por todo ello, la introducción de buenas prácticas en la manipulación de este tipo de sustancias resulta fundamental para evitar cualquier incidencia (derrames, incendios, etc...).

Según se desprende del gráfico 4, la práctica más extendida en este área funcional es precisamente la **construcción de áreas de contención impermeables y limpias alrededor de los tanques o de las zonas de almacenamiento** incorporando elementos tales como arquetas o cubetas de retención (56% de los casos) cuyo objeto es evitar la contaminación potencial causada por un derrame de productos químicos. En la misma línea de actuación, las empresas señalan la disposición en las

zonas de almacenamiento de suelos de hormigón hidrófugo que ha sido señalado en el 25% de los casos.

Otras prácticas señaladas son el **correcto etiquetado de todos los materiales** (Etiquetar todos los materiales, con indicativos de sus características, indicando el nombre y tipo de producto, nº de stock, la fecha de entrada en el almacén, la fecha de caducidad y las normas especiales de manipulación) y el establecimiento de procedimientos escritos para todas las operaciones de carga, descarga y transvase de productos peligrosos.

Gráfica 4: Buenas prácticas ambientales en Almacenamiento y Manipulación de materiales



Fuente: Elaboración propia

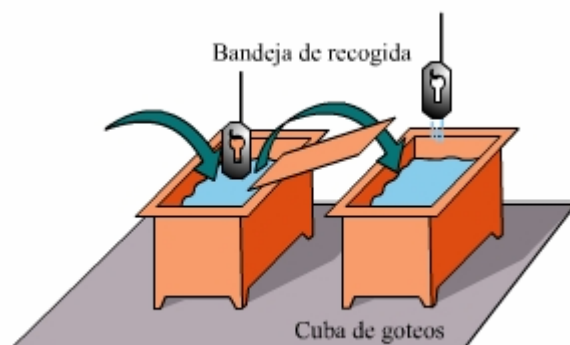
9.4.2. Buenas prácticas ambientales en el área de Fabricación

Los impactos ambientales generados en el área de fabricación de una empresa de tratamientos superficiales son fundamentalmente:

- **Generación de aguas residuales:** La contaminación de las aguas se debe fundamentalmente al vaciado de los baños de proceso agotados o contaminados y a las funciones de enjuague de las piezas entre baños.
- **Generación de residuos:** Durante el proceso de tratamiento y revestimiento de metales se originan una serie de subproductos que deben ser evacuados del ciclo productivo (aceites y grasas, baños agotados, lodos con contenido en metales pesados, desechos de reactivos, etc...).
- **Emisiones atmosféricas:** No constituye el principal problema ambiental del sector aunque los vapores procedentes de los fluidos de galvanoplastia y los gases de proceso pueden ser una fuente de emisiones contaminantes.
- **Consumos** de energía, combustibles, agua y materias primas.

Las acciones que gozan de un grado de implantación más elevado son aquellas dirigidas a la reducción del impacto ambiental generado por los residuos. El importante desarrollo de acciones de formación y sensibilización en este ámbito por parte de asociaciones sectoriales y del Instituto Tecnológico Metalmeccánico (AIMME), la progresiva implantación de sistemas efectivos de separación de residuos en las empresas y la creciente concienciación y sensibilización social en la materia explican la notable introducción de acciones en este ámbito. Concretamente, las acciones señaladas en más ocasiones son: **Gestionar los residuos a través de gestores autorizados de residuos** (88%) y **separar los residuos según sus características fisicoquímicas** (75%), tal y como puede observarse en el gráfico 5.

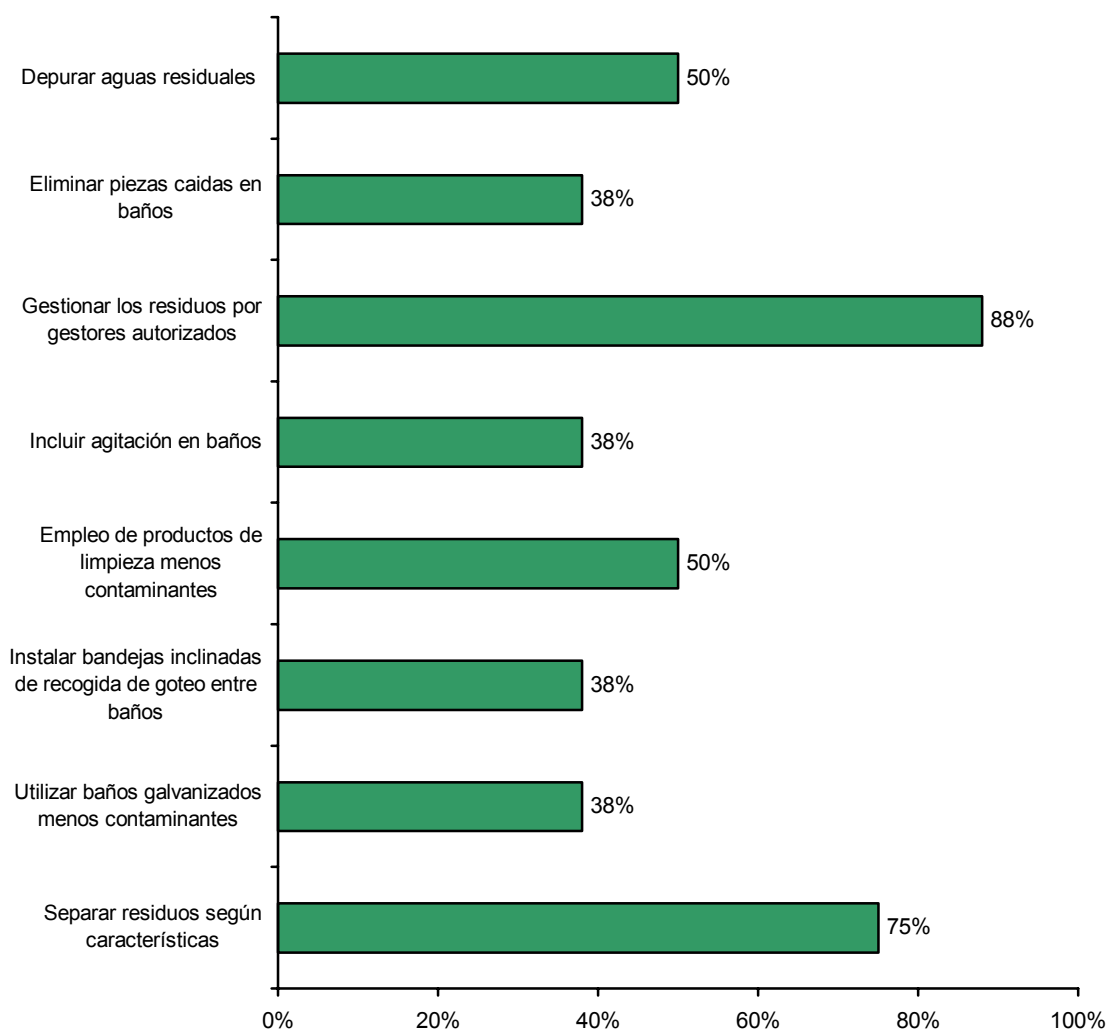
Figura 1: Recuperación de goteos



Fuente: AIMME

En segundo lugar se sitúan las acciones destinadas a reducir el impacto ambiental generado por las aguas residuales de la actividad (depuración de las aguas residuales, utilización de baños galvánicos potencialmente menos contaminantes e instalación de bandejas inclinadas de recogida de goteos).

Gráfico 5: Buenas prácticas ambientales en el área de Fabricación



Fuente: Elaboración propia

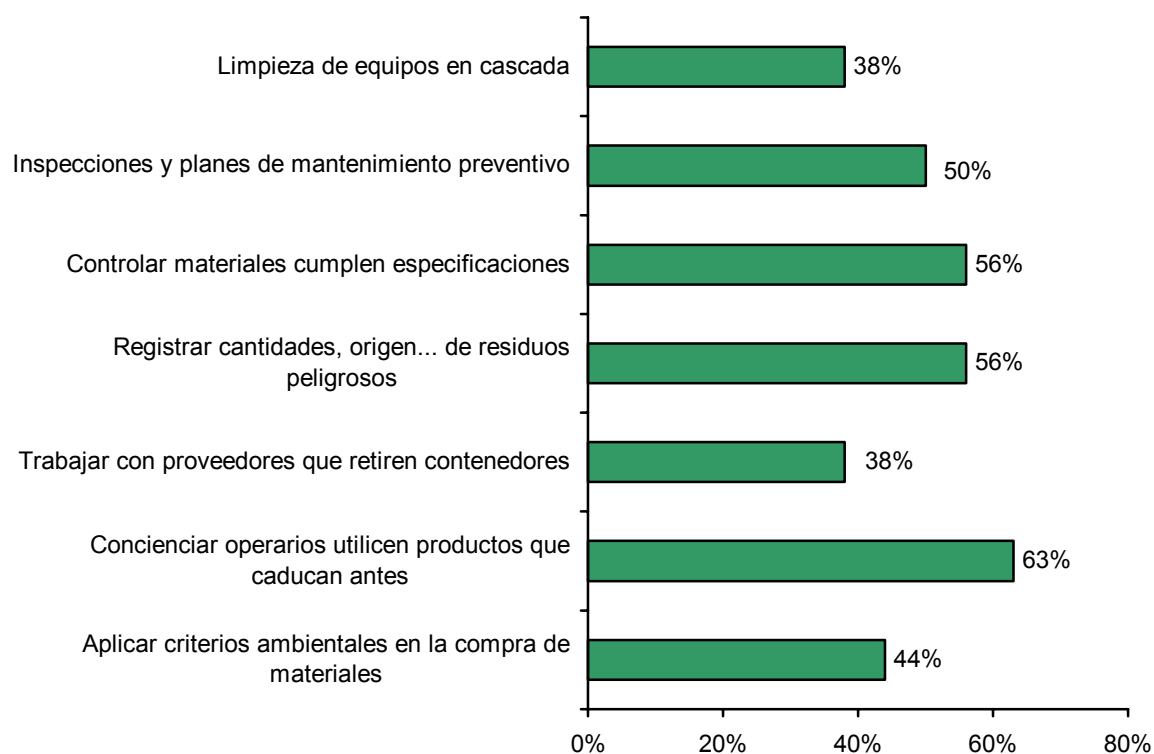
Otras prácticas introducidas en el área de fabricación por las empresas del sector de tratamientos de superficie han sido:

- Instalación de sistemas de tratamiento de aguas por osmosis inversa y posterior recirculación del agua.
- Empleo de los concentrados agotados como reactivos en el tratamiento físico-químico

9.4.3. Buenas prácticas ambientales en las áreas de Mantenimiento, Compras y Logística

Las operaciones incluidas en esta área funcional afectan a todos los elementos que forman parte de las instalaciones presentes en las empresas del sector, así como al departamento de compras y logística.

Gráfica 6: Buenas prácticas ambientales en las áreas de Mantenimiento, Compras y Logística



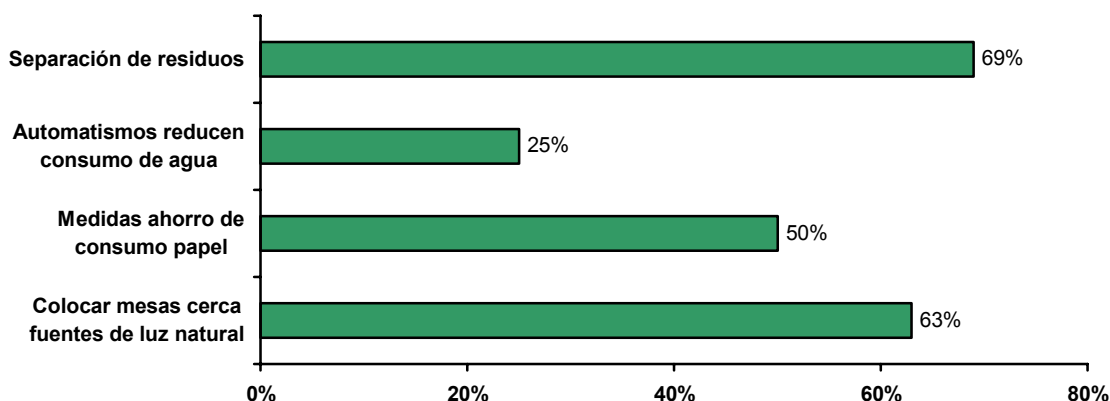
Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en el gráfico 6, las prácticas más extendidas en el sector son aquellas referidas a la concienciación por parte de los operarios para que empleen aquellos productos que caducan (63%), control de las especificaciones de las materias primas y registro de las cantidades de residuos generados (ambas 56%).

9.4.4. Buenas prácticas ambientales en Oficinas y Servicios generales

Tal y como se observa en el siguiente gráfico, las buenas prácticas ambientales más extendidas en este ámbito son la separación selectiva de residuos (cartón-papel, envases, toners, etc...) y las medidas de ahorro energético.

Gráfico 7: Buenas prácticas ambientales en Oficinas y Servicios generales

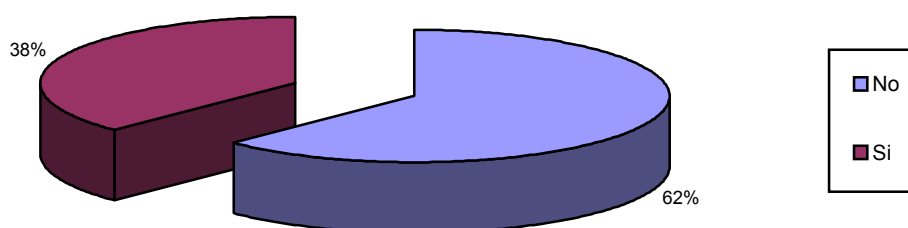


Fuente: Elaboración propia

9.5. ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS DE TRATAMIENTO DE SUPERFICIES, GENERACIÓN DE EMPLEO Y PERFILES FORMATIVOS ASOCIADOS

Cerca del 40% de las empresas encuestadas del sector de tratamiento de superficies cuentan con un área específica de medio ambiente (Gráfico 8). Comparativamente este porcentaje se sitúa entorno a la media del resto de sectores analizados en el presente estudio.

Gráfico 8: Area específica de medio ambiente



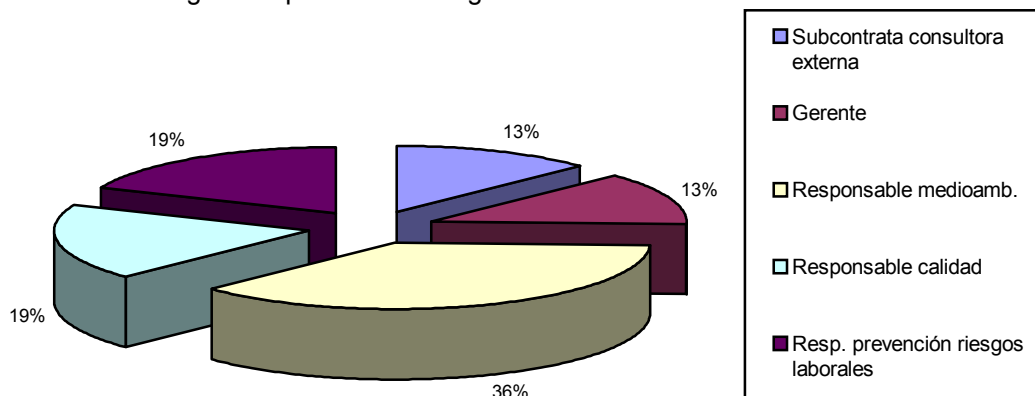
Fuente: Elaboración propia

Por su parte, la figura encargada de llevar a cabo la gestión ambiental es, en la mayoría de los casos (36%) el responsable de medio ambiente, seguido del responsable de calidad y del responsable de riesgos laborales de la empresa (19 % en ambos casos). Si se comparan estos resultados con los obtenidos a lo largo del estudio, se observa que el sector metalmeccánico es el que menos recurre a la asesoría de consultoras externas, señalada únicamente en el 13% de los casos (Gráfico 9).

A pesar de que la introducción de mejoras ambientales en las empresas de gran tamaño ha facilitado la extensión de responsables y de personal técnico en medio

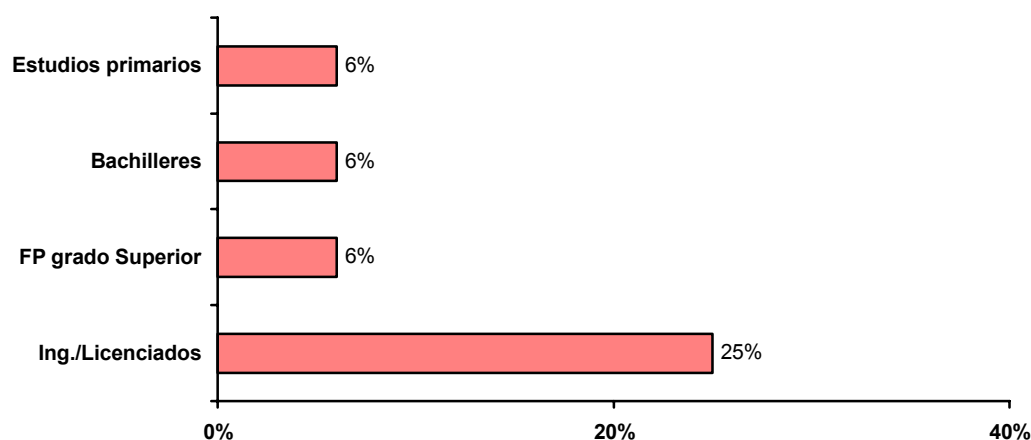
ambiente, esta tendencia no va a extenderse a las pymes del sector debido a la escasez de medios económicos y a la percepción de la inversión en gestión ambiental como una inversión improductiva.

Gráfico 9: Figura responsable de la gestión ambiental



En cuanto a los perfiles formativos de los responsables de la gestión ambiental de la empresa (Gráfico 10), éste suele ser el de ingeniero o licenciado. Estos puestos suelen ser ocupados por técnicos con titulación superior en ingeniería o ciencias (biología, química, etc,...) con conocimientos en gestión medioambiental.

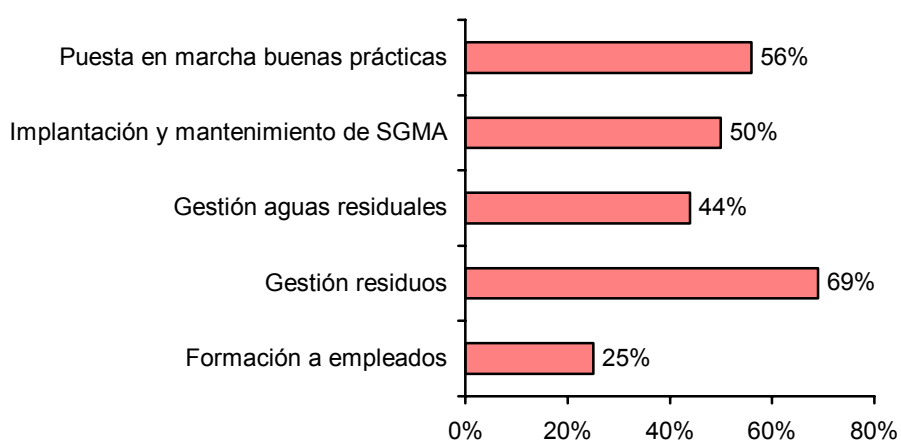
Gráfico 10: Perfiles formativos del área de medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

Las necesidades que han motivado el surgimiento de los departamentos de medio ambiente en las empresas de mayor tamaño han sido fundamentalmente el cumplimiento de las especificaciones legislativas en lo referente a residuos (69%), la introducción de buenas prácticas ambientales y la implantación y mejora de SGMA.

Gráfico 11: Funciones de los responsables de medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

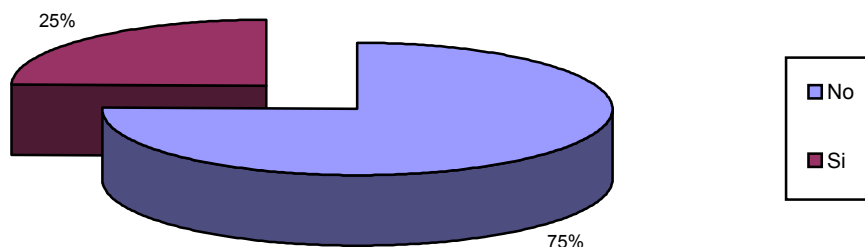
9.6. SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES

El proceso de modernización ecológica del sector metal-mecánico exige un replanteamiento profundo de los enfoques, percepciones y técnicas aplicadas por los agentes del sector hasta el momento. Desde este punto de vista, la adaptación medioambiental de la industria metal-mecánica constituye un proceso de aprendizaje de nuevas técnicas y nuevas habilidades, pero también de nuevos valores.

Desde una visión integral y sistémica de la problemática ambiental generada por el sector, las soluciones correctivas y parciales pierden peso frente a enfoques más globales centrados en la producción limpia y la ecoeficiencia. De esta manera, el aprendizaje no afecta únicamente al personal técnico relacionado directamente con la gestión medioambiental, sino que se halla integrado en cada una de las áreas de la empresa, obligando a una redefinición de las tareas desempeñadas por la totalidad de los trabajadores y, fundamentalmente, por la alta dirección de la empresa.

El papel de la formación en el proceso de modernización ecológica es, por tanto, crucial. Esta importancia estratégica de la formación comienza, no sin resistencias, a calar entre los empresarios más innovadores. No obstante, la mayoría de las empresas líderes del sector no han iniciado programas de formación y sensibilización entre sus trabajadores (gráfico 12).

Gráfico 12: Acciones de formación y sensibilización ambiental

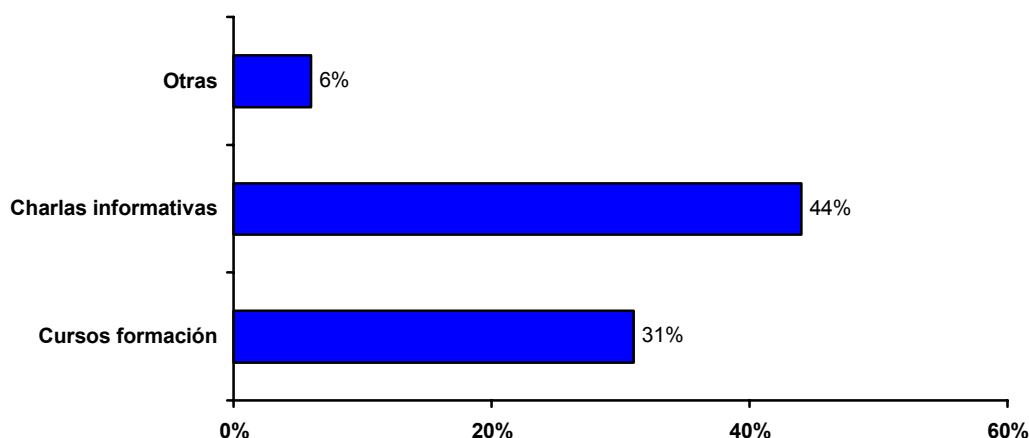


Fuente: Elaboración propia

Por lo general, estas acciones formativas se han llevado a cabo en el marco del SGMA implantado por la empresa, de forma que el principal instrumento empleado ha sido la celebración de charlas informativas sobre aspectos relacionados con el SGMA de la empresa.

Mucho menos común es la realización de cursos de formación para la totalidad de la plantilla. Los cursos de formación de carácter medioambiental suelen restringirse a un reducido grupo de técnicos o, en la mayoría de los casos, únicamente al responsable de gestión medioambiental.

Gráfico 13: Tipología de acciones de formación y sensibilización



Fuente: Elaboración propia

Entre la mayoría de los empresarios predomina aún la visión que considera la formación como una inversión improductiva. Esta visión, unida a la acumulación de tareas y responsabilidades que soportan los trabajadores de la pyme, explican que el tiempo destinado a formación siga siendo todavía muy reducido. Sin embargo, desde una perspectiva temporal, sí se aprecian cambios significativos al respecto, como se desprende del incremento de la oferta formativa relacionada con la gestión medioambiental. A este respecto, AIMME ha jugado un papel de extraordinaria

importancia, ofreciendo una extensa y variada oferta formativa ajustada a las necesidades y problemáticas concretas del sector.

Entre las materias impartidas en el marco de las acciones de formación y sensibilización realizadas por las empresas del sector destacan:

- Minimización y gestión de residuos (identificación y separación selectiva)
- Depuración de aguas en galvanotecnia
- Química medioambiental
- Aspectos tecnológicos de la gestión ambiental
- Mejoras ambientales en los baños de tratamiento superficial
- Prevención de riesgos laborales
- Manipulación de productos químicos
- Actuación ante situaciones de emergencias (incendio y/o derrame)
- Sistemas de Gestión Medioambiental y auditorías ambientales
- Formación básica general en medio ambiente

9.7. CARENCIAS FORMATIVAS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

A pesar de esta evolución positiva en cuanto , aún se detectan carencias formativas en aspectos básicos, como puede observarse en el gráfico 14.

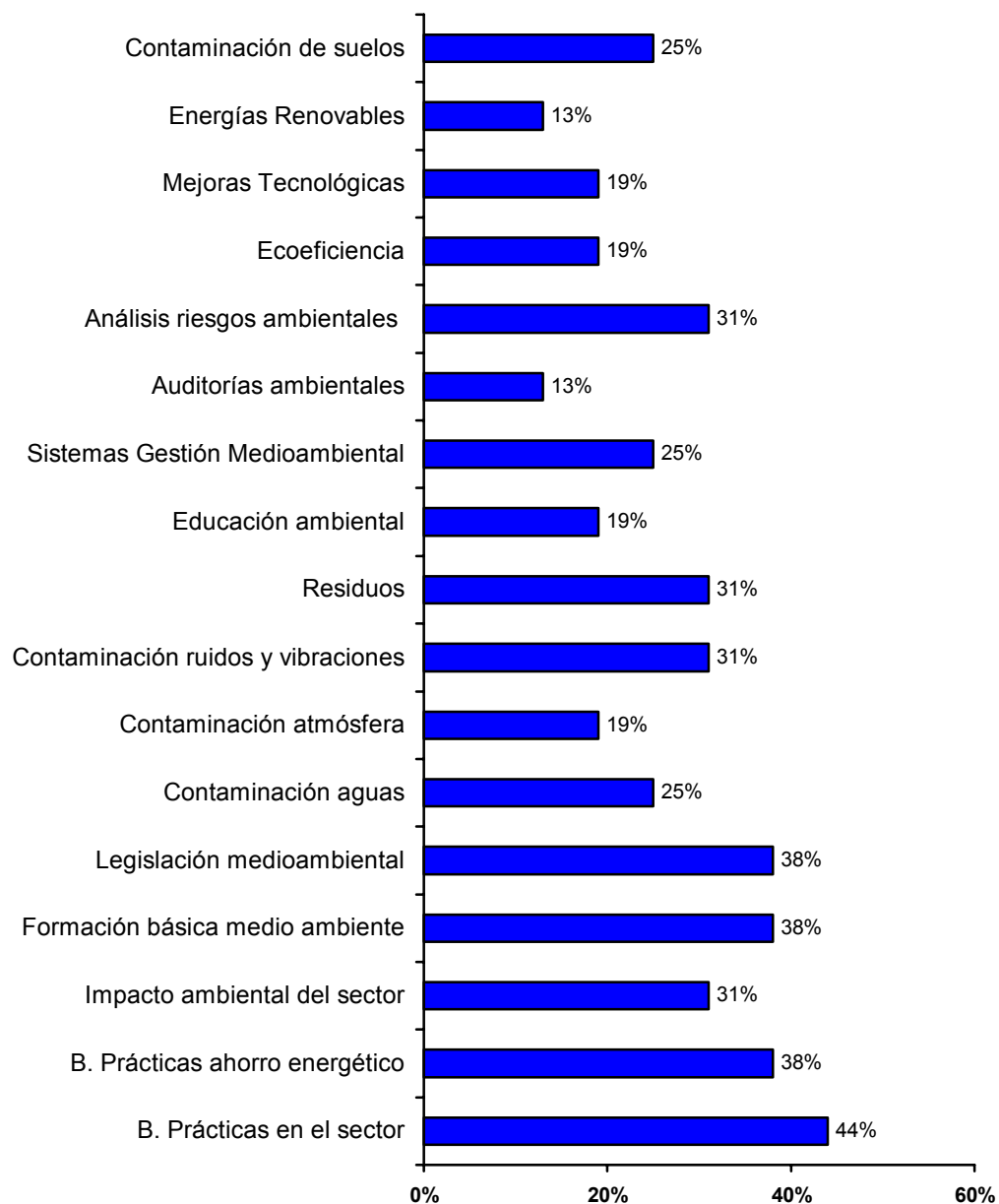
Como ha venido señalándose a lo largo de todo el documento, la puesta en marcha de buenas prácticas medioambientales ha sido, hasta el momento, el principal motor de introducción de la variable ambiental en la gestión de las empresas del sector. Por ello resulta lógico que el campo de conocimiento más demandado entre las empresas del sector haya sido precisamente el referido a **buenas prácticas ambientales generales**, que ha sido señalado en un 44% de los casos. Muy relacionado con este campo de conocimiento, las organizaciones también han señalado **buenas prácticas de ahorro energético**, la formación básica en medio ambiente (38%) y el análisis del impacto ambiental del sector.

En segundo lugar se sitúa la **legislación ambiental**, señalada en un 38% de las ocasiones. El complejo entramado legislativo en materia medioambiental que afecta al sector y su carácter cambiante, hacen que ésta sea una necesidad formativa recurrente entre las empresas. Las implicaciones derivadas de la reciente transposición de la Directiva IPPC hacen todavía más relevante este punto, teniendo en cuenta que el sector metal-mecánico se ve afectado por la citada directiva, lo que implica un nuevo proceso de ajuste y readaptación del sector a las exigencias legales y tecnológicas.

Otros campos de conocimiento relevantes son la formación en residuos, ruidos y vibraciones y análisis de riesgos ambientales (31%).

Como ya se observó en el caso del sector agroalimentario, resulta destacable que ciertos aspectos relacionados con sistemas avanzados de gestión ambiental queden al margen de las necesidades formativas de las empresas. Es el caso de la formación en nuevas tecnologías y ecoeficiencia.

Gráfico 14: Carencias formativas en materia de medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

9.8. A MODO DE SÍNTESIS

La adaptación medioambiental del sector metal-mecánico a los nuevos parámetros marcados por el entorno institucional y competitivo, requieren de importantes cambios en los procesos productivos y, lo que es más costoso, en los procesos de toma de decisión, de forma que estos integren la dimensión medioambiental. Este proceso de transformación tendrá implicaciones sobre la demanda de empleo del sector tanto a medio como a largo plazo.

Exceptuando un reducido grupo de empresas que son objeto de obligaciones muy estrictas por parte de sus clientes (generalmente multinacionales de los sectores de automoción o del sector farmacéutico), **la integración de la variable ambiental en las empresas de recubrimientos metálicos es reducida.** .

Las principales conclusiones del análisis llevado a cabo en el presente capítulo se exponen a continuación:

1. La **presión ejercida por los clientes** ha favorecido la introducción de sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente en las empresas de grandes dimensiones. Las micropymes del sector permanecen ajenas a este proceso debido a la escasez de medio técnicos y económicos y a la escasa percepción del valor añadido de este tipo de sistemas.
2. La principal **f fuente de mejora ambiental** en el sector ha sido la introducción de buenas prácticas medioambientales en las organizaciones.
3. La **tipología de buenas prácticas introducidas** en el sector están directamente relacionadas con los impactos medioambientales de mayor relevancia en el sector: **correcta manipulación de productos químicos de elevado impacto ambiental** (construcción de áreas de contención impermeables, suelos de hormigón hidrófugo), **generación de residuos** (Gestionar los residuos a través de gestores autorizados

de residuos y separar los residuos según sus características físicoquímicas) y **generación de aguas residuales**.

4. Las **responsabilidades de la gestión medioambiental** en las empresas del sector recaen fundamentalmente sobre la figura del responsable de medio ambiente.
5. A pesar de que la introducción de mejoras ambientales en las empresas de gran tamaño ha facilitado la extensión de responsables y de personal técnico en medio ambiente, esta **tendencia en el empleo** no va a extenderse a las pymes del sector debido a la escasez de medios económicos y a la percepción de la inversión en gestión ambiental como una inversión improductiva.
6. El **área de medio ambiente** se encarga principalmente de la gestión de residuos, introducción de buenas prácticas ambientales y mejora e implantación de sistemas de gestión medioambiental.
7. La impartición de **cursos de formación** en materia de medio ambiente está poco extendida.
8. Los **campos de conocimiento más demandados** entre las empresas del sector metal-mecánico son fundamentalmente: buenas prácticas ambientales generales, buenas prácticas de ahorro energético, la formación básica en medio ambiente, análisis del impacto ambiental del sector metalmecánico y la legislación ambiental.