



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Diagnóstico de la situación medioambiental de 70 empresas en Aragón como base para la propuesta de medidas de mejora específicas de la gestión ambiental de la empresa aragonesa

Autor: Alicia Martínez de Yuso

Institución: Universidad San Jorge
E-mail: acmartinez@usj.es

Otros autores: M^a Rosa Pino Otín (Universidad San Jorge); Esther Roldán García (Universidad San Jorge); Ana Martín Alcober (Universidad San Jorge); Antonio Gasion Aguilar (Instituto Aragonés de Fomento); Jesus Arnau Uson (Instituto Aragonés De Fomento); Pedro Larraz (Universidad San Jorge)



RESUMEN:

Este estudio se enmarca en la iniciativa del Programa empresa del Instituto Aragonés de Fomento (IAF) del Departamento de Industria, Comercio y Turismo y ha sido desarrollada por la Universidad San Jorge. El proyecto plantea dos objetivos principales: por una parte actuar de forma individual y personalizada en cada una de las empresas participantes proporcionándoles las herramientas básicas para conocer su situación ambiental y capacitándolas para identificar sus potencialidades de mejora. Evaluar conjuntamente, por otra parte, los sectores implicados en el estudio a fin de conocer la situación medioambiental del tejido empresarial de Aragón. Para ello, en primer lugar las empresas debían de adherirse a esta iniciativa a través de la página web del IAF www.programaempresa.com. En ese momento, las empresas reciben la solicitud de documentación y datos relativos a sus aspectos ambientales a fin de conocer de manera preliminar su problemática ambiental. A continuación se realiza in situ en cada empresa un ecodiagnóstico que permite conocer la problemática ambiental de cada una de las empresas así como identificar las oportunidades de ahorro de costes. El estudio incluía un análisis de consumos (materias primas, agua y energía), emisiones a la atmósfera, vertidos de aguas residuales, contaminación de suelos, residuos y prácticas de gestión. El resultado era un informe que se entregaba a cada una de las empresas. Este documento incluía una propuesta de medidas correctoras, y la identificación de buenas prácticas y mejores técnicas disponibles que, además de mejorar los impactos ambientales de la actividad pueden potenciar el ahorro de costes tras un plazo de implantación. Además se elaboró una guía 'Claves medioambientales para la Empresa' (.Z-2.584-2006). Tras la realización de 70 memorias, se agruparon por sectores de actividad, por tamaños y por ubicación territorial, y a través de un estudio estadístico, se detectaron los principales impactos medioambientales al igual que sus puntos fuertes y oportunidades de las empresas aragonesas. La mayor parte de las empresas que han participan en el estudio son pymes del sector industrial y ubicadas en Zaragoza. Las problemáticas más frecuentes han sido las relacionadas con residuos y manejo de productos químicos y las potencialidades de mejora han estado principalmente relacionadas con los consumos, fundamentalmente agua y energía.



1- INTRODUCCIÓN

En los últimos años la preocupación por la protección del medio ambiente ha alcanzado una gran importancia, convirtiéndose en un tema de interés para gobiernos, empresas y ciudadanos.

Como consecuencia se ha desarrollado en los diferentes países una legislación ambiental más compleja que exige a las empresas un esfuerzo de adaptación.

Estas nuevas exigencias han llevado a las empresas a valorar la posibilidad de que las actividades que desarrollan no ocasionen daño al medio ambiente. Apareciendo así un nuevo factor a considerar en el desarrollo de cualquier empresa: la protección del medio ambiente.

Como resultado a esta preocupación de la problemática ambiental y la necesidad de la concienciación de las empresas acerca de sus responsabilidades surge la Línea de Medio Ambiente, una iniciativa del Programa Empresa desarrollado por el Instituto Aragonés de Fomento (IAF) del Departamento de Industria, Comercio y Turismo y ha sido desarrollada por la Universidad San Jorge.

Iniciativa que pretende sensibilizar al tejido empresarial de Aragón sobre la necesidad de realizar una adecuada Gestión Medioambiental en la empresa y difundir los beneficios que ello aporta a las organizaciones.

Los objetivos del proyecto son proporcionar a las empresas adheridas las herramientas básicas para conocer su situación ambiental de forma individualizada y personalizada a través de un ecodiagnóstico y un informe final y capacitarlas para identificar sus potencialidades de mejora. Por otra parte se ha conseguido evaluar conjuntamente los sectores empresariales implicados en el estudio conociendo así la situación medioambiental del tejido empresarial aragonés.

La Línea de Medio Ambiente puesta en marcha el 26 de septiembre del año 2006 cuenta con la colaboración de la Universidad San Jorge para la realización de las evaluaciones medioambientales de las empresas adheridas a la iniciativa así como el tratamiento de los datos obtenidos.

Dentro de la Línea Medio Ambiente del Programa Empresa las actuaciones realizadas son las siguientes:

- Adhesión de las empresas
- Sensibilización y dinamización
- Documento: claves para la gestión medioambiental de la empresa
- Realización de un ecodiagnóstico a cada empresa adherida a la línea
- Informe individualizado de la situación medioambiental de cada empresa
- Estudio de investigación de la situación de la empresa aragonesa
- Jornadas y seminarios

A las empresas adheridas a la Línea Medio Ambiente del Programa Empresa se les ha realizado un diagnóstico individual por técnicos expertos en gestión medioambiental que visitan las instalaciones, este estudio incluye un análisis de consumos (materias primas, agua y energía), emisiones atmosféricas, vertidos de aguas residuales, contaminación de suelos, residuos peligrosos y no peligrosos y prácticas de gestión.

Las empresas han recibido un documento que les permite conocer la problemática ambiental generada por su actividad, así como identificar las oportunidades de prevención y reducción en origen de la contaminación. Este documento incluye una propuesta de medidas correctoras, buenas prácticas, estrategias de gestión y un compendio de las mejores técnicas que, además de ser económicamente viables, son útiles para que la empresa pueda mejorar su situación medioambiental al tiempo que puede potenciar el ahorro de costes tras un plazo de implantación.



Con los diagnósticos realizados se ha elaborado un amplio estudio que muestra la situación medioambiental de la empresa aragonesa, con datos diferenciados por sectores de actividad, por tamaños y por ubicación territorial en el que se han detectado los principales impactos medioambientales así como los puntos fuertes y las oportunidades de mejora de las empresas aragonesas, permitiendo obtener una radiografía de la situación medioambiental de la empresa en Aragón.

2- MATERIAL Y MÉTODOS

• Adhesión a Línea Medio Ambiente

En un primer lugar las empresas interesadas podían adherirse, de manera voluntaria, a la iniciativa a través de la página web del IAF: www.programaempresa.com, rellenando la solicitud de adhesión a la Línea Medio Ambiente. En este formulario se solicitaban los datos identificativos de la empresa así como la dimensión y la actividad de la misma.

• Solicitud de información previa

Una vez inscritas desde la Universidad San Jorge se solicitaba a las empresas documentación previa a visita que se realizaría posteriormente, dicha documentación era referente a sus aspectos medioambientales y a la existencia o no de sistemas de gestión medioambiental en la empresa.

DOCUMENTO	APORTADO SI / NO
Flujograma o breve descripción de la actividad de la empresa.	
Plano de situación y estudio de prospección de suelos si se dispone del mismo.	
Listado de las principales materias primas consumidas por la empresa	
Listado de los principales productos químicos con estimaciones de consumo anual	
Recibos de electricidad de los últimos 12 meses (o registro de consumos de los últimos 12 meses)	
Recibos de agua de los últimos 12 meses (o registro de consumos de los últimos 12 meses)	
Si dispone de libro de registro de emisiones: a) Copia de la primera hoja (datos generales de los focos de emisión) b) Copia de la última hoja (resultados)	
Si ha realizado alguna medición del vertido de aguas residuales a) Copia del último informe (o simplemente indicación de los parámetros medidos)	
Si ha realizado alguna medición de ruido a) Copia del último informe (o simplemente indicación de los focos de ruido medidos)	
Indicar si la empresa está en el registro de Productores o Pequeños Productores de Residuos Peligrosos	

Este formulario fue enviado a las empresas inscritas junto con una carta en la que se presentaban y explicaban las acciones a realizar en el proyecto. En este comunicado también se detallaba la información que la empresa debía de proporcionar durante la visita del técnico a las instalaciones, como es:



- Las fichas de seguridad de los productos químicos empleados.
- Estudios de prospección de suelos de la empresa disponibles.
- Relación de iniciativas para la mejora ambiental de la empresa. Por ejemplo: medidas instaladas para el ahorro de agua, de energía, de reducción de la peligrosidad de las materias primas, de reducción de emisiones a la atmósfera, reducción del vertido o carga contaminante de las aguas residuales, minimización de residuos, etc.

- **Visita a las instalaciones**

Tras el estudio de la documentación recibida por parte de las empresas, se pasaba a fijar una cita para la realización de la visita a las instalaciones.

Para dicha visita se preparaba un cuestionario, que abarcaba todos los posibles aspectos medioambientales a encontrar y que incluía los siguientes puntos:

- Datos de la empresa
- Gestión de la Calidad, de Prevención de Riesgos y del Medio Ambiente en la Empresa
- Estudio del emplazamiento de la instalación
- Autorizaciones de instalación y puesta en marcha
- Esquema del proceso productivo
- Materias primas
- Energía
- Agua
- Emisiones atmosféricas
- Residuos peligrosos
- Residuos no peligrosos
- Ruidos
- Accidentes y emergencias medioambientales

Para las empresas que disponían de un Sistema de Gestión Medioambiental implantado, el guión general anterior se completaba con otro cuestionario específico mediante el cual se revisaba el manual y la documentación del sistema siguiendo los puntos de la norma de una forma general.

Durante la visita a la empresa y el seguimiento del guión se trataban con el responsable de medio ambiente, o la persona acompañante durante la visita, los puntos que se fueran encontrando en la misma. De este modo se valoraban en la propia instalación aquellas medidas o buenas prácticas que posteriormente se incluirían en el informe final como mejoras en la situación medioambiental de la empresa.

- **Realización del informe final**

Una vez recopilada toda la información, tras la visita y la cumplimentación del formulario se realizaba un informe final, en el que se reflejaba la situación medioambiental de la empresa para cada aspecto visto, la legislación medioambiental de aplicación, las obligaciones y buenas prácticas medioambientales aplicables a cada empresa. En la última parte del informe se hacía especial referencia a los puntos de mejora hallados durante la visita a las instalaciones y se explicaban las posibles mejoras a realizar para el desarrollo de un mejor desempeño medioambiental en la empresa.

Una vez realizados los informes de las empresas se remitían al Instituto de Fomento Aragonés para que lo hiciera llegar a las empresas.

La ventaja es que los informes que se entregaban a las empresas son específicos para cada una en función de la problemática medioambiental encontrada durante la visita a la

empresa, detallando los puntos de mejora y buenas prácticas medioambientales específicas en función de su actividad y su situación medioambiental.

Con los datos recopilados tras la realización de los ecodiagnósticos de las empresas inscritas en la Línea Medio Ambiente, se ha podido realizar un estudio estadístico del desempeño medioambiental de las empresas aragonesas proporcionando un perfil de esta situación para las empresas de Aragón agrupadas según el tamaño, la ubicación y el sector de actividad al que pertenecen.

3- RESULTADOS

3.1- ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS ADHERIDAS AL PROYECTO

nº de empresas inscritas	nº de empresas que no han enviado la documentación	nº de empresas realizadas
107	39	66

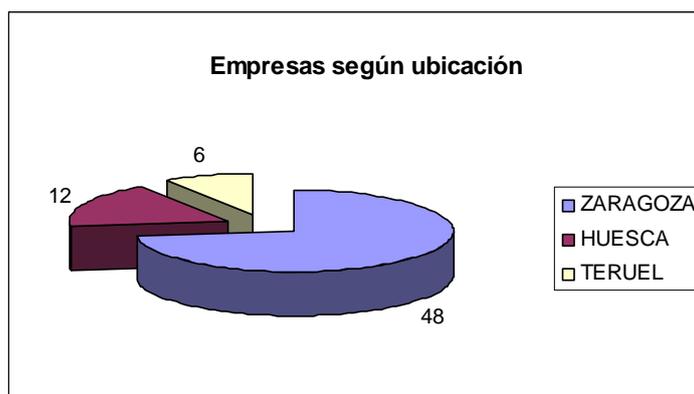
El total de empresas inscritas en el programa fue de 107, y de las que se recibió la información solicitada previamente a la visita de 66 de ellas, a las cuales se les realizó el informe (a 4 de las cuales se les realizó 2 informes dado el tamaño de la empresa y las diferentes actividades que en ellas se realizaban).

A continuación se estudia el tipo de empresas visitadas de las que se ha realizado informe medioambiental.



Para distinguir las empresas por tamaño se ha tomado el número de trabajadores distinguiendo entre micropymes (menos de 10 empleados), pymes (entre 10 y 100 empleados) y grandes empresas (más de 100 empleados).

Se observa en la gráfica que la mayoría de las empresas inscritas a la línea están clasificadas como pymes.

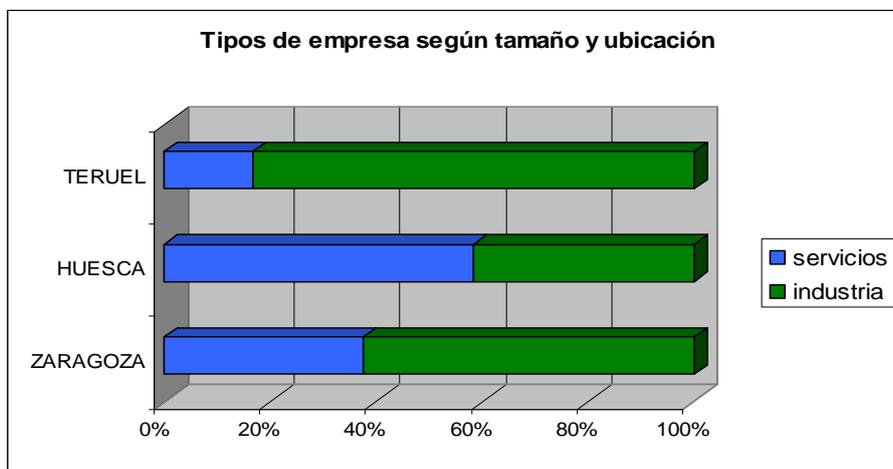
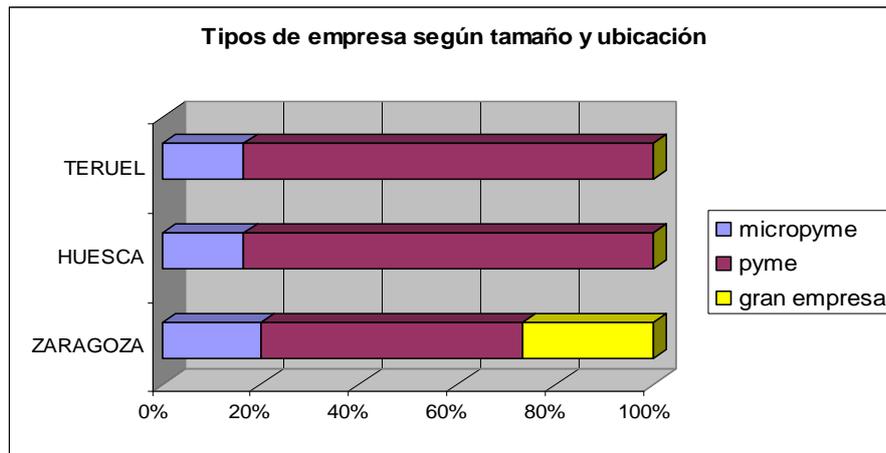


La Línea Medio Ambiente del Programa Empresa del IAF se ha realizado para empresas situadas en la comunidad de Aragón por lo que se han clasificado las empresas según se encuentren ubicadas en Zaragoza, Huesca o Teruel observando que la mayoría de las empresas visitadas se encuentran en la provincia de Zaragoza.



En la siguiente gráfica se han distinguido entre las empresas pertenecientes al sector de servicios y de industria (la clasificación no se ha podido realizar de forma más exhaustiva debido a que las empresas adheridas a la línea presentaban grandes diferencias respecto a la actividad principal) y se observa que la mayoría pertenecen al sector industrial pero que el sector servicios ha respondido también ante esta iniciativa.

A continuación se muestran unas gráficas del tamaño de las empresas, según lo criterios vistos, y del sector al que pertenecen, haciendo referencia a la provincia en la que se encuentran.

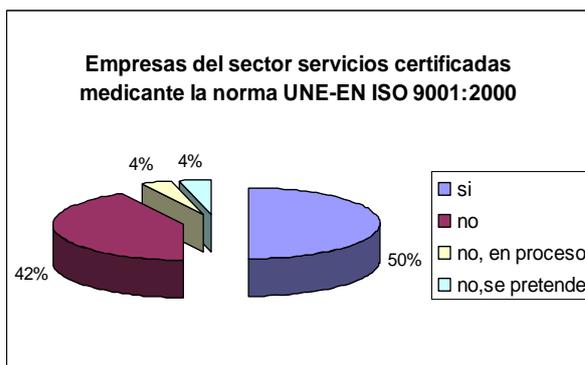


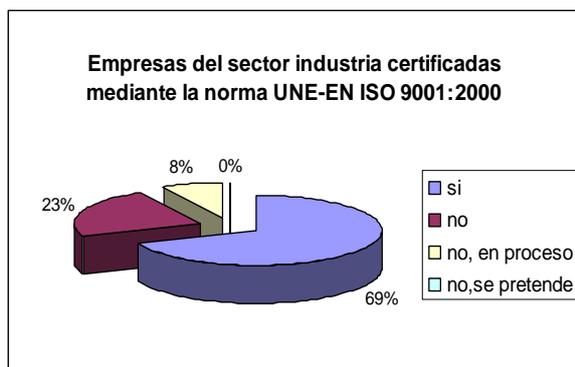
4- ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS EMPRESAS
5- INSCRITAS AL PROYECTO

Las empresas se encuentran clasificadas según su tamaño como micropymes, pymes y grandes empresas y según el sector al que pertenezcan, ya sea industrial o de servicios, para los diferentes aspectos ambientales considerados.

4.1- GESTIÓN DE LA CALIDAD

Aquí se hace referencia a las empresas que se visitaron según estén certificadas o no de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 9001:2000.



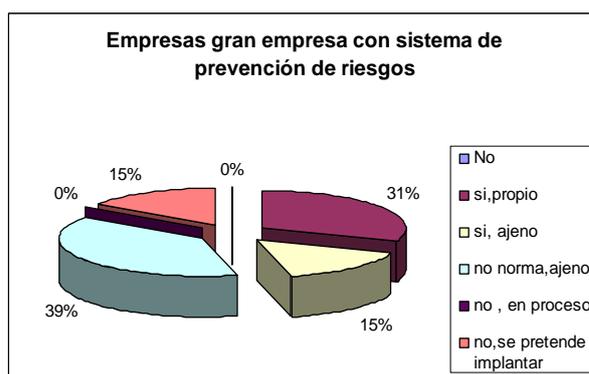
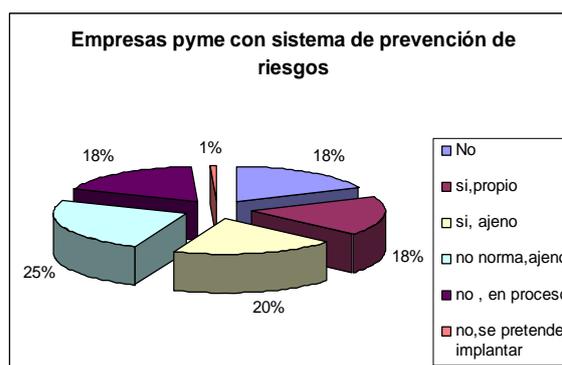
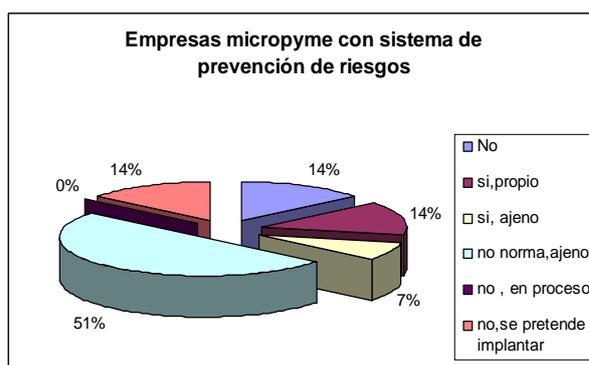


Según el sector al que pertenece la empresa se refleja que las empresas dedicadas a actividades industriales disponen en mayor proporción de un Sistema de Calidad según la norma.

Para la clasificación por tamaño a medida que aumenta el tamaño de la empresa aumenta la proporción en el que las empresas disponen de un Sistema de Calidad según la 9001:2000.

4.2- GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

En este punto se hace referencia a las empresas visitadas que cuentan con un sistema de prevención de riesgos laborales. Se ha contemplado que las empresas que dispongan o no de un sistema de prevención de riesgos laborales y si éste es propio o ajeno, si está certificado por la norma OSHAS 18001:1999, así como aquellas empresas que en momento de la realización del informe estuvieran implantándolo.



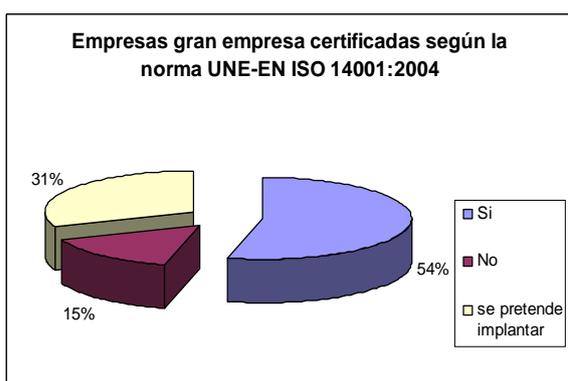
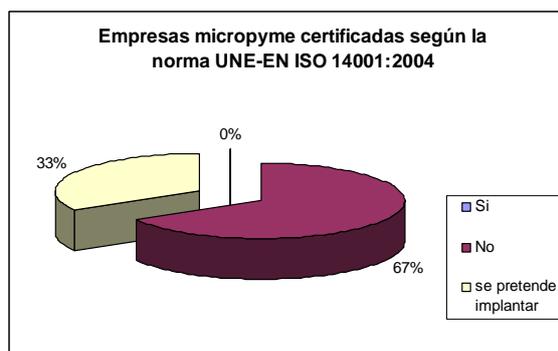
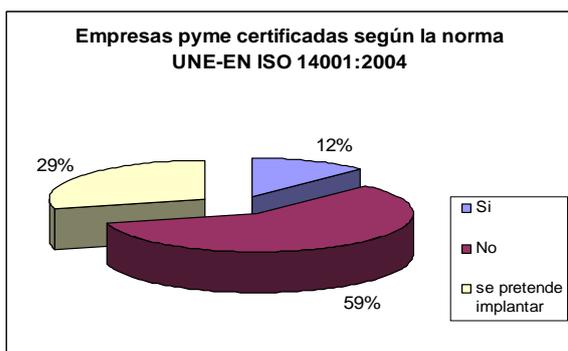
Las gráficas muestran que a medida que aumenta el tamaño de la empresa hay una mayor proporción de empresas que cuentan con un sistema de prevención de riesgos y que también es mayor la proporción en que el sistema de prevención sigue la norma OSHAS 18001:1999.

En cuanto a la clasificación según el sector al que pertenece la empresa se puede obtener que la proporción en la que se dispone de un Sistema de Prevención de acuerdo a la norma es muy similar y que la diferencia se encuentra en que para el sector de servicios

es mayor la proporción de empresas que no dispone de Sistema de Prevención respecto a las industriales y que hay una porción de empresas en las que se pretende implantar el Sistema de Prevención según la norma.

4.3- GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Aquí se hace referencia a las empresas visitadas según estén certificadas o no de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001-2000.



Las gráficas reflejan que a medida que aumenta el tamaño de la empresa aumenta también la proporción en la que las empresas disponen de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo a la norma.

La cantidad de empresas que disponen de sistema de gestión medioambiental según la norma es mayor para las empresas adheridas pertenecientes al sector industria.

También se aprecia en las empresas que se han inscrito al proyecto que una gran parte no dispone de Sistema de Gestión Ambiental y que están interesados en implantarlo.

4.4- MATERIAS PRIMAS

4.4.1. Criterios medioambientales en subcontratas y compras

Para la clasificación de las empresas por sectores la proporción de empresas que aplican criterios medioambientales a sus compras y subcontratas es semejante.

Las empresas de mayor tamaño son las que realizan un mayor control de los consumos de los productos químicos empleados. El grupo de empresas que realiza menos control de estos consumos son las de tamaño medio si bien la mayor parte de las empresas visitadas son pymes.



4.4.2. Productos químicos almacenados

Se ha obtenido que son las empresas de mayor tamaño las que realizan un mayor control de los consumos de los productos químicos empleados. El grupo de empresas que realiza menos control de estos consumos son las de tamaño medio si bien la mayor parte de las empresas visitadas son pymes.

En la clasificación según el sector al que pertenecen las empresas se refleja un resultado parecido, siendo algo mayor la proporción de las empresas que controlan el consumo de productos químicos del sector industrial.

4.4.3. Fichas de seguridad de los productos químicos

Para mayores tamaños de empresa aumenta notablemente el porcentaje de éstas que disponen de las fichas de seguridad de sus productos químicos.

En la clasificación por el sector al que pertenece cada empresa se muestra que la proporción es mucho mayor para el sector industrial que para el de servicios en cuanto a disposición de las fichas de seguridad de los productos químicos empleados.

4.4.5. Tanques de almacenamiento de combustibles

En la diferenciación de las empresas por sectores se aprecia que la mayor parte de las empresas que disponen de tanques de almacenamiento de combustibles en sus instalaciones pertenecen al sector industrial.

Para la clasificación por tamaños cuanto mayor tamaño tienen las empresas consideradas mayor es la proporción en que éstas disponen de tanques de combustible.

4.4.6. Almacenes de productos químicos acondicionados

En la clasificación por sectores se ve que para las empresas del sector servicios, la proporción de ellas que cuenta con almacenes de productos químicos acondicionados es mayor que para las empresas del sector industrial.

La proporción de empresas que disponen de almacenes de productos químicos en sus instalaciones son similares para los tres tamaños de empresas considerados siendo algo mayor para las grandes empresas visitadas.

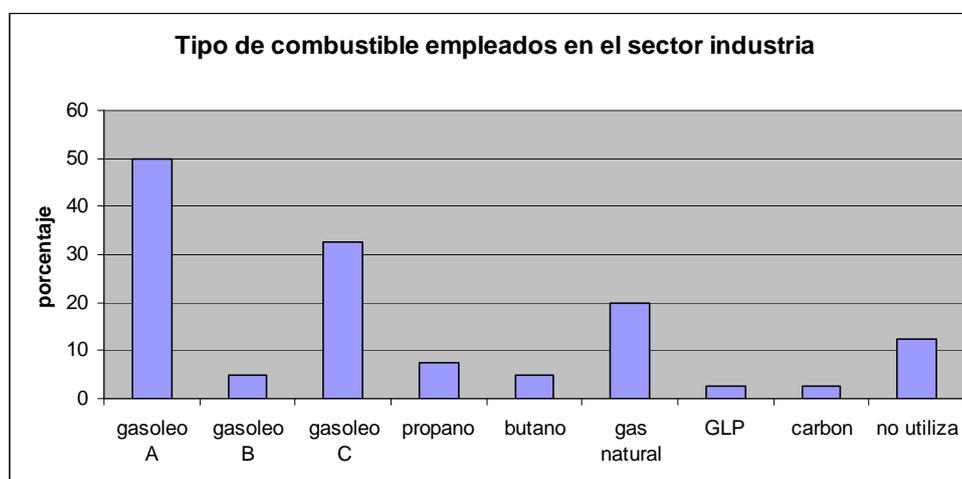
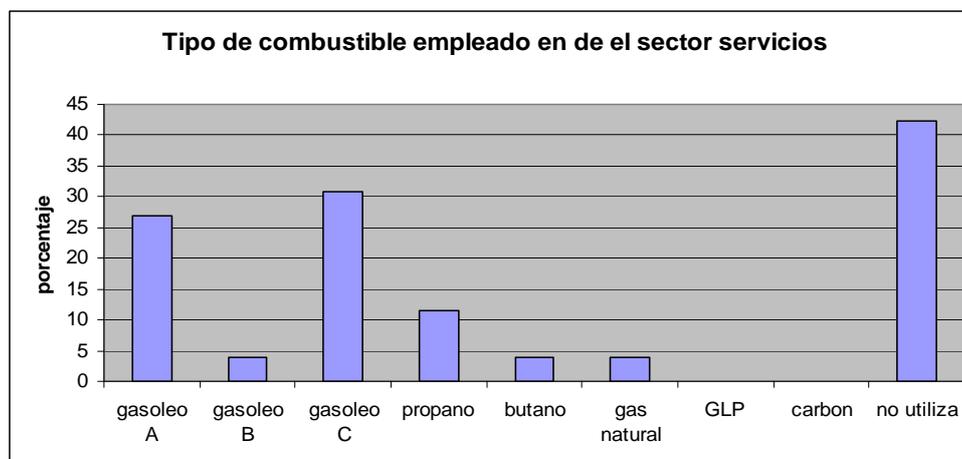
4.5- ENERGÍA

4.5.1 Tipo de lámparas empleadas

Se puede apreciar que el tipo de lámparas más empleado son los fluorescentes y que el resto de las lámparas contempladas se emplean en muy pequeña proporción en comparación con los fluorescentes.

Las siguientes lámparas más empleadas son las de bajo consumo que se emplean en general en las empresas de menor tamaño, micropymes, y en las empresas del sector de servicios.

4.5.2. Tipos de combustibles consumidos



En la diferenciación por sectores se observa que hay más de un 40% de empresas del sector de servicios que no emplean combustibles, mientras que para el sector industrial la cifra es del 12,5%. Los combustibles más empleados son el gasóleo A y el gasóleo C para ambos sectores, pero en el sector industrial el más consumido es el gasóleo A, mientras que en el de servicios es el gasóleo C.

Para los tamaños de empresa consideradas se obtuvo que cuanto menor es el tamaño de las empresas el número de éstas que no emplean combustibles aumenta. Los combustibles más empleados son en primer lugar el gasóleo A y en segundo lugar el gasóleo C para las empresas visitadas, a excepción de las micropymes en las que se emplea más el gasóleo C seguido del gasóleo A. El resto de los combustibles considerados se emplean menos de un 10%, con excepción del gas natural para las empresas de mayor tamaño que supone más de un 30%.

4.5.3 Consumo de combustible

Se ha obtenido que para las empresas de mayor y menor tamaño (el 64% y 75% respectivamente) se lleva mayor control del consumo de combustibles que para las empresas de tamaño medio (sólo un 30%), hay que tener en cuenta que la mayor parte de las empresas visitadas están clasificadas como pyme.

En cuanto a los sectores considerados se lleva un mayor control del consumo de combustibles en el sector industria, un 51 % frente al 33% del sector servicios

4.5.4. Mejoras energéticas implantadas

A medida que aumenta el tamaño de las empresas aumenta también la proporción de las que han implantado mejoras en el consumo energético.

Para la diferenciación de las empresas por sectores se ha obtenido que la proporción de empresas que cuentan con medidas de mejora energética es muy similar para ambos sectores.

4.5.5. Dispositivos de ahorro de alumbrado

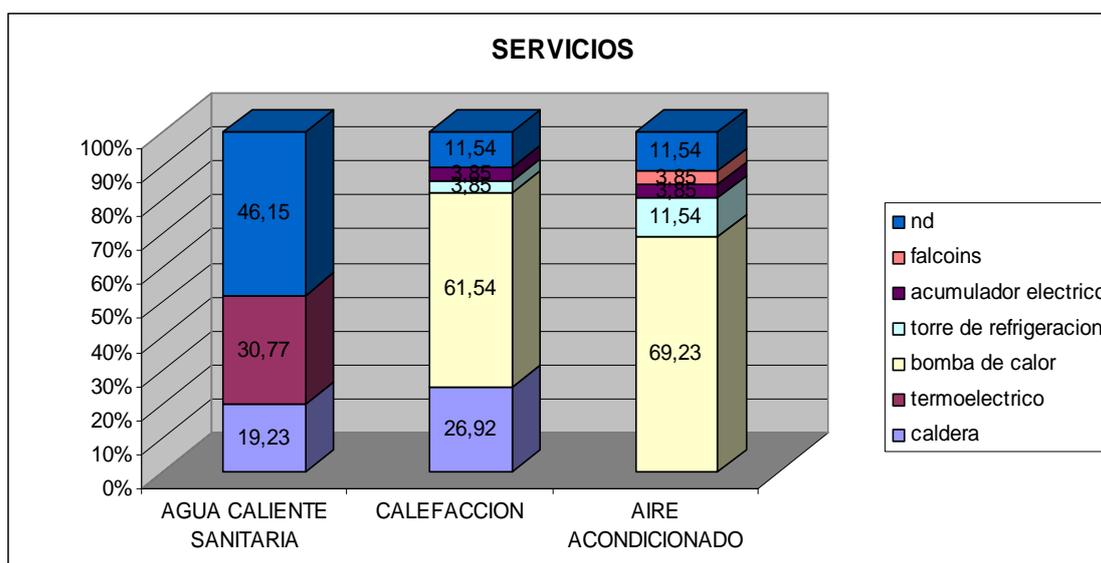
Para los sectores considerados se aprecia que en el sector servicios hay una mayor cantidad de empresas que cuentan con dispositivos para el ahorro en el alumbrado que para el industrial.

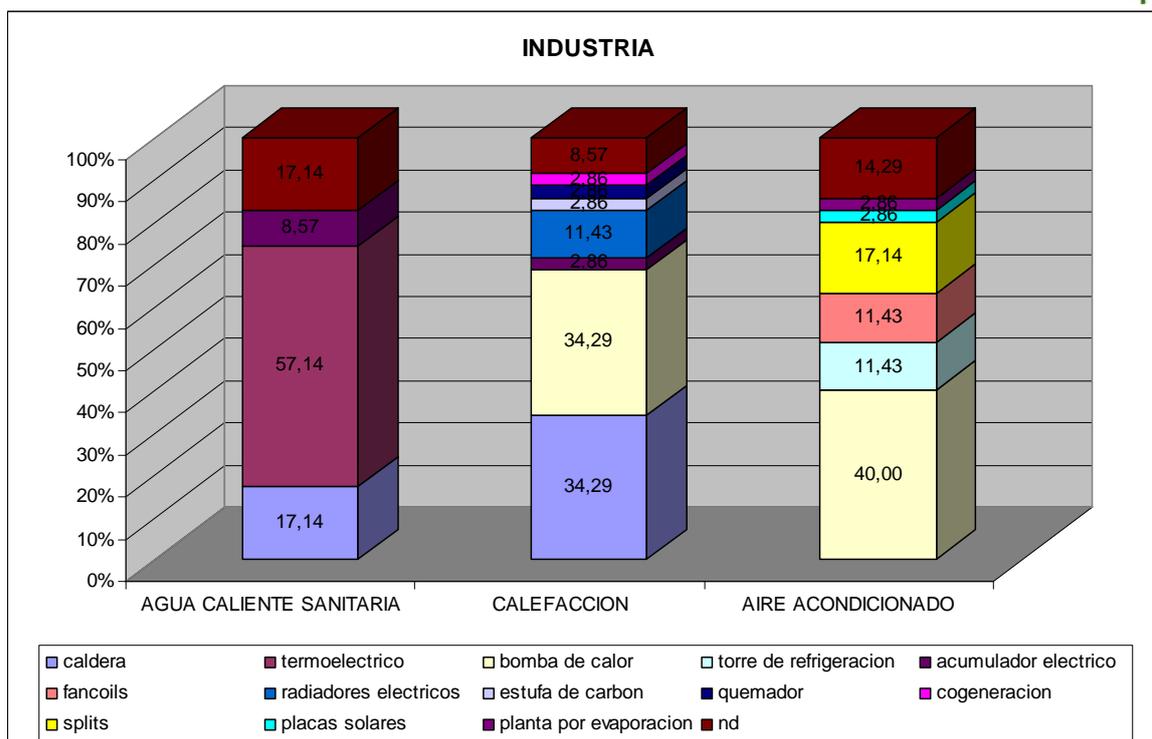
Para los tamaños de empresa considerados a medida que aumenta el tamaño de la empresa aumenta la proporción de empresas que cuentan con dispositivos de ahorro en el alumbrado.

4.5.6. Mejoras en consumo de combustibles

En cuanto a la clasificación por sectores se refleja que para el sector industrial el número de empresas que cuentan con medidas para el ahorro de combustibles es mucho mayor y cuanto mayor es la empresa, mayor es la proporción en la que se encuentran medidas de mejora para el consumo de combustibles instaladas, desde un 0% para las micropymes hasta un 45% en grandes empresas.

4.5.7. Climatización y agua caliente sanitaria





En el sector servicios el suministro de agua caliente se realiza principalmente con acumuladores eléctricos, seguido del uso de la caldera, al igual que en el sector industrial, pero la gran diferencia es que en aproximadamente la mitad de las empresas del sector servicios (52%) no se dispone de agua caliente en las instalaciones, cifra que en el sector industrial se reduce a un 17%. En el sector industrial también se produce suministro de agua caliente mediante acumuladores en una pequeña proporción.

En cuanto a la climatización de las empresas del se suministra en mayor proporción mediante bombas de calor en ambos sectores. Seguido de calderas y acumuladores en el sector servicios, que cuenta con un 13% de empresas que no disponen de calefacción en sus instalaciones. Para el sector industrial el suministro de calefacción mediante bombas de calor se encuentra en la misma proporción que la caldera, tras estos se encuentran los radiadores eléctricos y en una menor proporción estufas de carbón, quemadores, acumuladores y cogeneración, que se han encontrado en alguna empresa. Para la refrigeración en las empresas tras la bomba de calor se utiliza en el sector servicios las torres de refrigeración, seguidas de fan coils y un 13% de estas empresas no dispone de climatización. Para el sector industrial tras el porcentaje de bombas de calor para la refrigeración se encuentra el uso de splits, fan coils, torres de refrigeración y un 14 % de las empresas no dispone de refrigeración en sus instalaciones, valor muy similar al del sector servicios.

En cuanto a las empresas en general, que no disponían de refrigeración, se observó en las visitas, que pensaban instalarla aunque solo fuera en zonas concretas.

4.6- AGUA

4.6.1. Consumo total de agua

En este punto se resume el consumo de agua del último año para las empresas visitadas clasificadas según el sector al que pertenecen, ya sea de servicios o industrial.

Los consumos de agua son mayores para las empresas del sector industrial que para las de servicios. También se ha obtenido que la proporción de empresas que no conocen sus consumos o que no nos los facilitaron es mayor para las empresas del sector servicios.

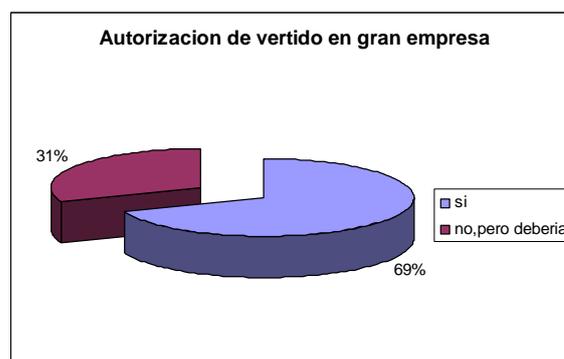
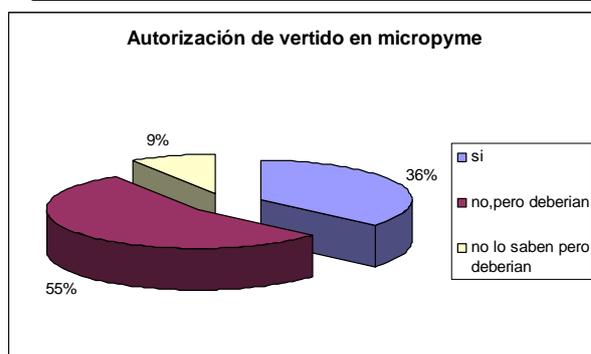
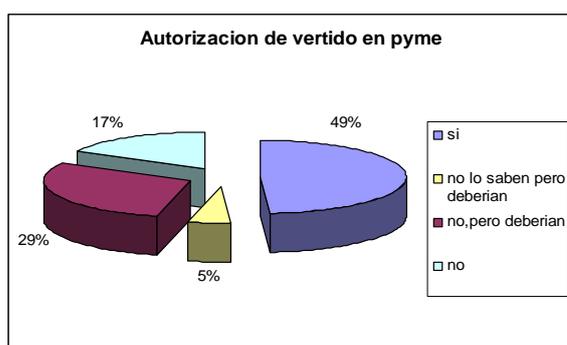
4.6.2. Procedencia del agua empleada

En la clasificación por sectores, la proporción de empresas que consumen agua de red es similar para los tres tamaños considerados y la diferencia se encuentra en que las empresas del sector servicios en segundo lugar captan de pozo, mientras que las del sector industrial lo hacen de pozo, acequia y del canal Imperial de Aragón.

En la clasificación atendiendo al tamaño de la empresa se obtuvo que a medida que aumenta el tamaño de la empresa aumenta la proporción de éstas que consumen agua de la red de abastecimiento. También se emplea en las empresas agua procedente de pozo y acequia, pero en una proporción mucho menor.

4.6.3. Autorización de vertidos

Mediante estas gráficas se estudia la existencia de vertido en las empresas visitadas, así como las que deberían disponer de él.



En las gráficas se observa que a medida que aumenta el tamaño de las empresas consideradas un mayor número de estas disponen de autorización de vertido. Una parte de las empresas no tienen autorización, de vertido pero deberían disponer de ella, hecho que aumenta a medida que disminuye el tamaño de la empresa.

Según el sector al que pertenecen las empresas se obtuvo que para el sector servicios son más las empresas que disponen de autorización de vertido o que no es necesario que la tengan. Una gran parte de las empresas del sector industrial no disponen de autorización de vertido pero deberían, 65%, frente a un 4% de las empresas del sector servicios.

4.6.4. Depuración de aguas residuales

Para la clasificación por sectores se obtiene que para el sector industrial hay un mayor número de empresas que realizan un tratamiento de depuración de sus vertidos.

Para los tres tamaños de empresas considerados la cantidad de éstas que cuentan con sistema de depuración propio es pequeña, siendo algo mayor para las empresas de tamaño medio con un 27%.

4.6.5. Mejoras en consumo de agua

El número de empresas del sector servicios que cuentan con mejoras en el consumo de agua es mayor que en el sector industria.

A medida que aumenta el tamaño de las empresas consideradas, aumenta la proporción de éstas que tiene implantada alguna medida para la mejora en el consumo de agua, apreciándose que para las grandes empresas el porcentaje es mucho mayor.

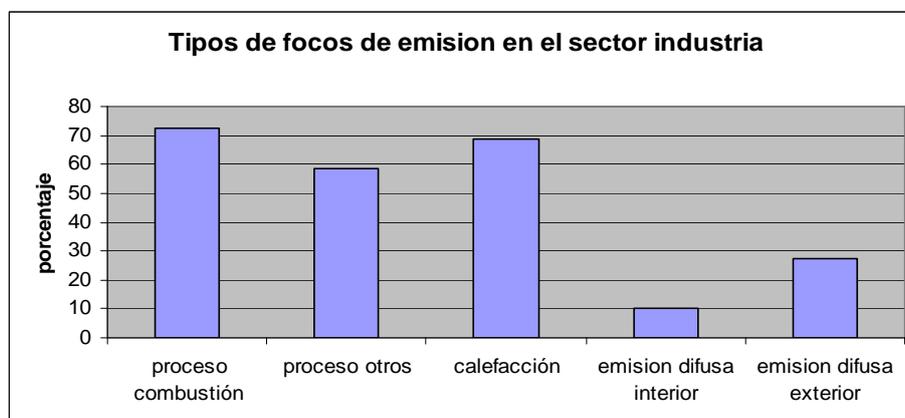
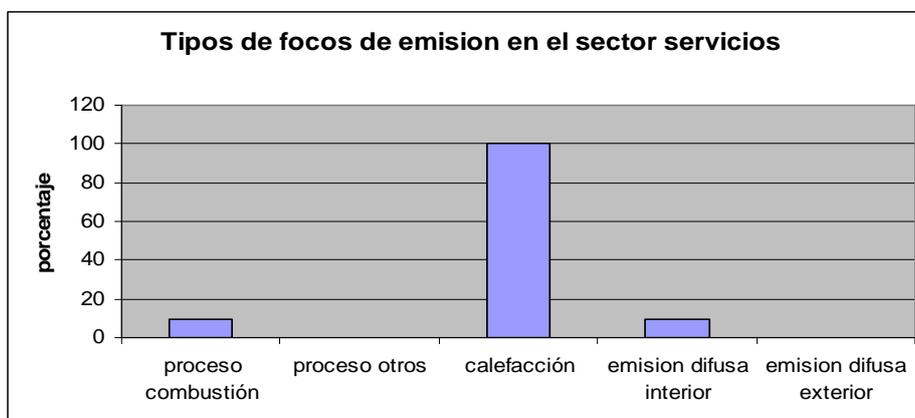
4.7- EMISIONES ATMOSFÉRICAS

4.7.1. Focos de emisión en las empresas

Respecto a la clasificación de las empresas por sectores, hay una mayor proporción de empresas que tienen focos de emisión en el sector industrial.

Para mayor tamaño de las empresas visitadas, mayor es la proporción en que existen focos de emisión.

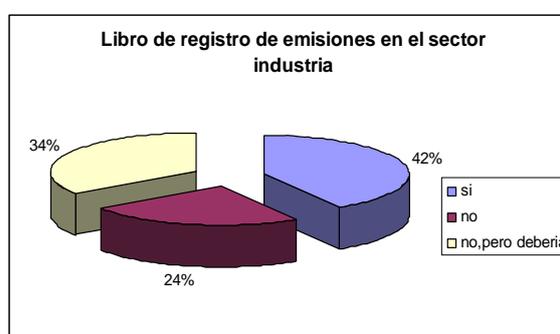
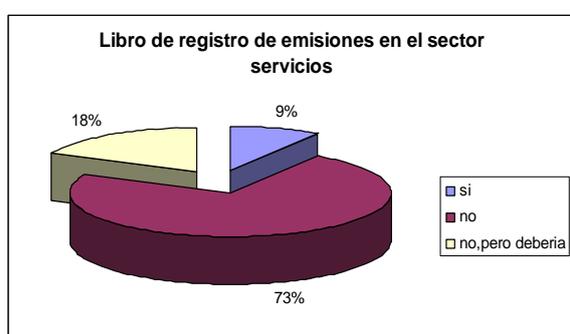
4.7.2. Tipos de focos de emisión



Para la clasificación por sectores se muestra que un 100% de las empresas del sector servicios que tienen focos de emisión cuentan con focos de las calderas de calefacción y en un pequeño porcentaje de combustión y emisión difusa interior. Para las empresas del sector servicios la mayor parte de las empresas cuentan con focos de procesos de combustión y con calderas de calefacción. Existen focos de los otros 3 tipos contemplados, obteniendo mayor importancia los focos de otros procesos derivados de la actividad de la empresa, como pueden ser de procesos de pintura.

Para la clasificación por tamaños se refleja que la mayoría de las empresas que tienen focos de emisión cuentan con focos de calderas de calefacción, llegando a ser del 100% para las micropymes. Los siguientes focos más encontrados son los de procesos de combustión para alguna de las actividades de la empresa. Se han encontrados también emisiones difusas interiores y exteriores y otros focos de emisión.

4.7.3. Libro de registro de emisiones



Para la clasificación por sectores se ha obtenido que hay una mayor proporción de empresas que cuentan con libro de registro de emisiones en el sector industrial, pero que aun así hay una gran parte que no lo tiene y debería realizarlo.

Según el tamaño de las empresas visitadas se aprecia que la mayoría de las grandes empresas que tienen focos de emisión cuentan con el libro de registro de emisiones correspondiente, porcentaje que se reduce mucho para empresas de menor tamaño. La mayor parte de las empresas que deben tener libro de registro de emisiones y no disponen de él son micropymes.

4.7.4. Emisiones superiores a los límites legales

Se ha obtenido que para las grandes empresas más del 57% están emitiendo por encima de los límites legales aplicables, en alguno de sus focos, para las micropymes este dato se reduce al 50% y para las PYMES al 20%.

Para los sectores considerados se encuentra que el en el sector servicios no se encuentran emisiones por encima de los límites legales mientras que para el sector industria esta cifra se eleva al 25%.

4.8- RESIDUOS PELIGROSOS

4.8.1. Productores de residuos peligrosos

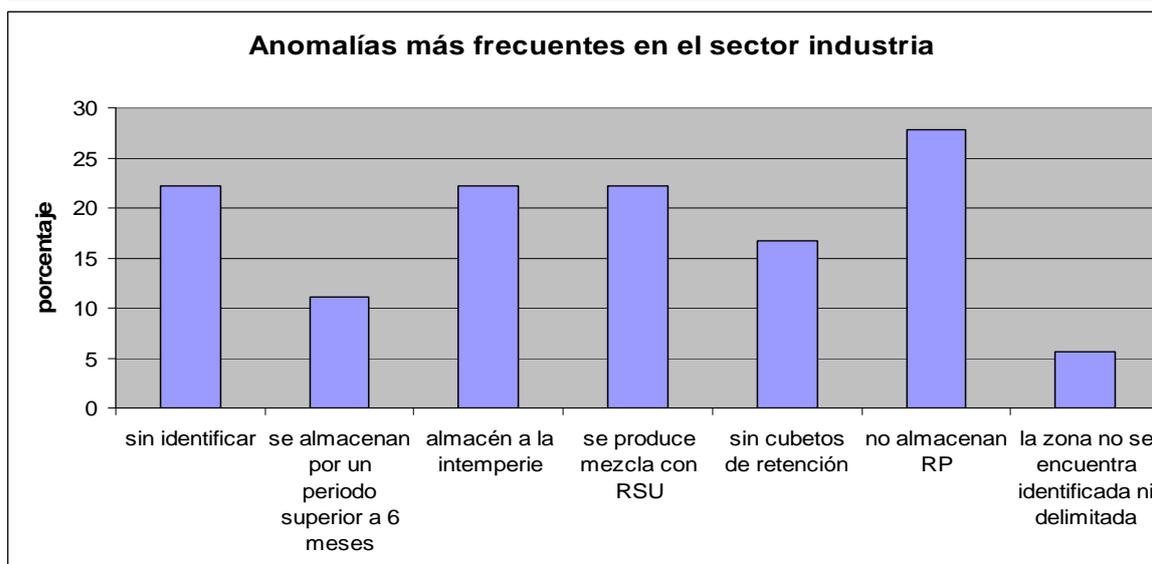
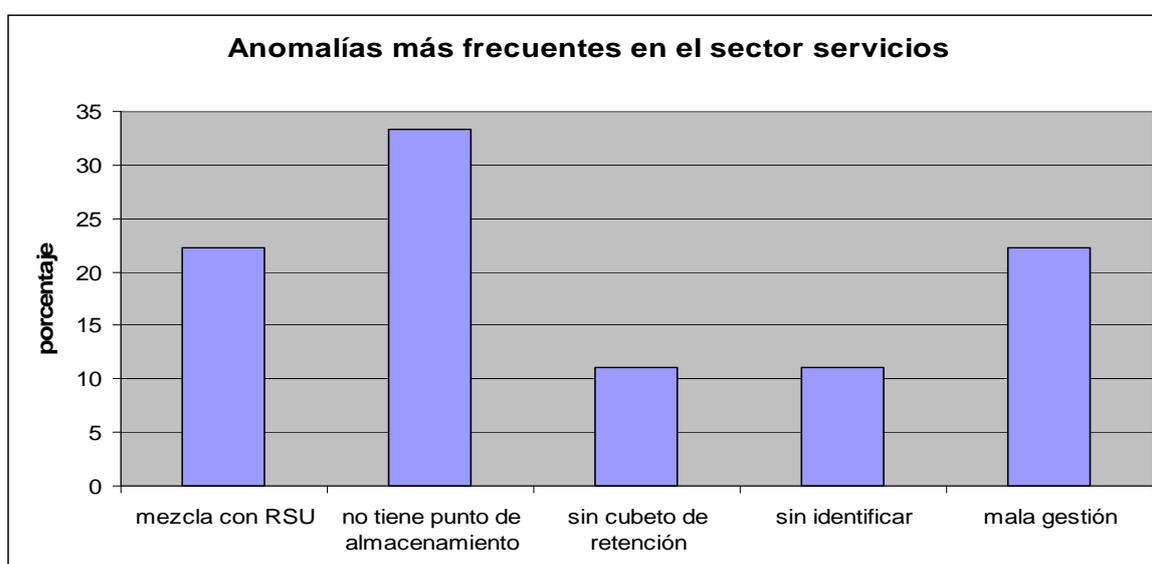
En las empresas pertenecientes al sector industrial la proporción en la que están dadas de alta como productores o pequeños productores de residuos peligrosos es mayor que para las empresas del sector servicios.

Para la clasificación por tamaños se obtuvo que al aumentar el tamaño de las empresas visitadas aumenta el porcentaje de éstas que están dadas de altas como productores o pequeños productores de residuos.

4.8.2. Almacenamiento de los residuos peligrosos

En la clasificación por sectores se ha encontrado que es para el sector industrial para el que se producen mayor cantidad de anomalías en el almacenamiento de residuos peligrosos. Hay que tener en cuenta que la mayoría de las empresas visitadas pertenecen a este sector.

La proporción en la que se producen anomalías en el almacenamiento de los residuos peligrosos en las empresas es muy similar para los tres tamaños de empresas considerados.



La principal anomalía que se produce en el sector servicios es que no tienen punto de almacenamiento, por lo que los residuos se encuentran dispersos por las instalaciones y se produce mezclado con los RSU y su eliminación junto a éstos. Para el sector servicios

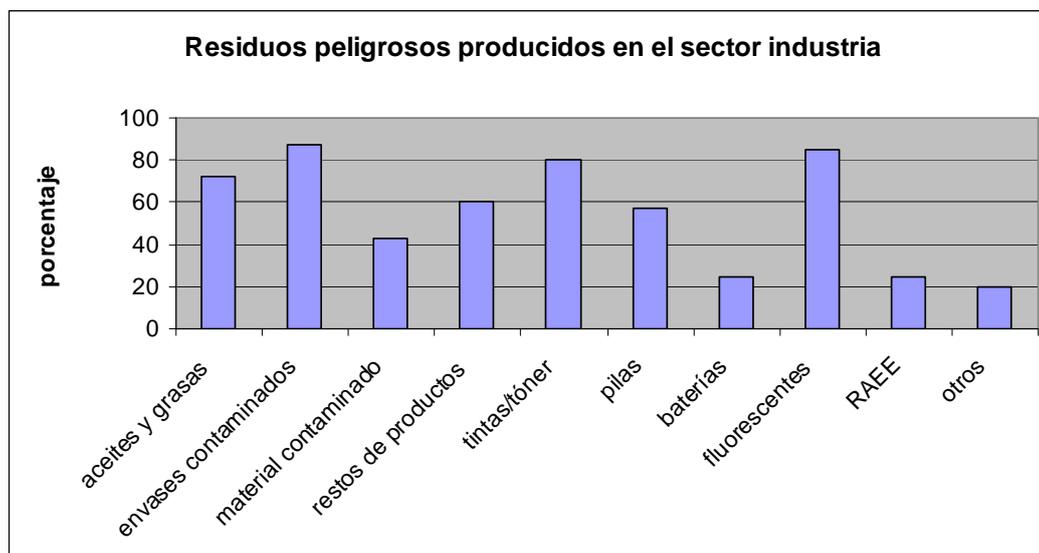
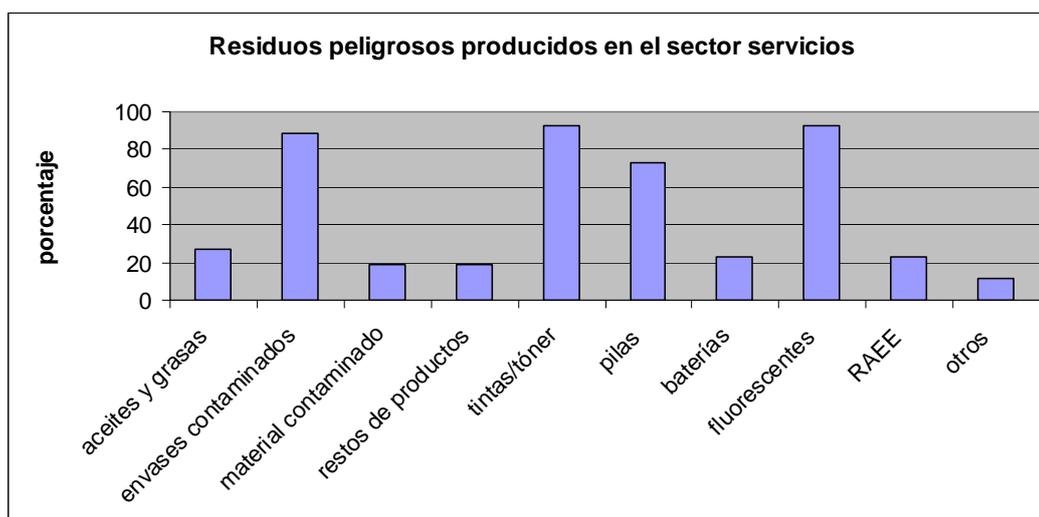
aparte de esto se producen anomalías en el almacenamiento como falta de cubetos de retención, que el almacén este a la intemperie o un almacenado de los residuos por más de 6 meses.

4.8.3. Gestión de los residuos peligrosos producidos

Según los tamaños de empresa considerados, cuanto mayores son las empresas, mayor es el número de estas que gestiona alguno de sus residuos peligrosos a través de gestores autorizados, llegando a un 100% para las grandes empresas. Se aprecia que para las micropymes se recurre en gran proporción a los contenedores específicos, punto limpio y recogida por el proveedores, y que hay una gran proporción de eliminar los residuos peligrosos producidos junto con los residuos sólidos urbanos.

Para la clasificación por sectores se observa que es para el sector industrial para el que hay una mayor proporción de empresas que gestionan sus residuos peligrosos a través de gestores autorizados. Para el sector servicios se está produciendo en un alto porcentaje (más del 50%) el mezclado de los residuos peligrosos con los residuos sólidos urbanos.

4.8.4. Residuos peligrosos producidos



Para los sectores industriales y de servicios se obtiene que los residuos más producidos son los considerados anteriormente. La diferencia para los sectores se encuentra en que en el sector industrial se producen mayores cantidades del resto de los residuos peligrosos mostrados, mientras que en el sector servicios las cantidades de residuos diferentes de envases contaminados, tintas y toners, pilas y fluorescente son mucho menores.

Para los tres tamaños de empresas considerados los residuos producidos mayoritariamente son fluorescentes, envases contaminados y tintas y toners.

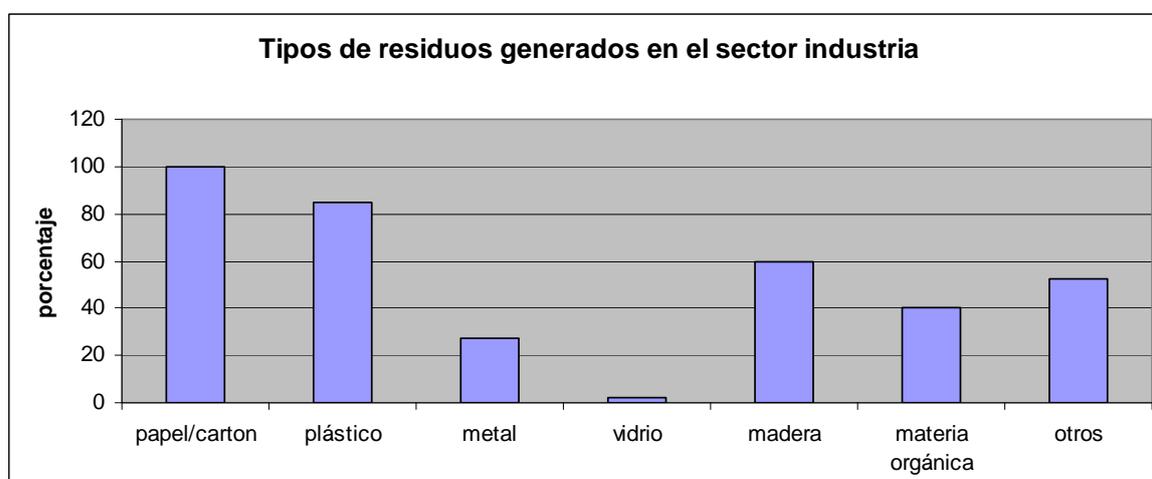
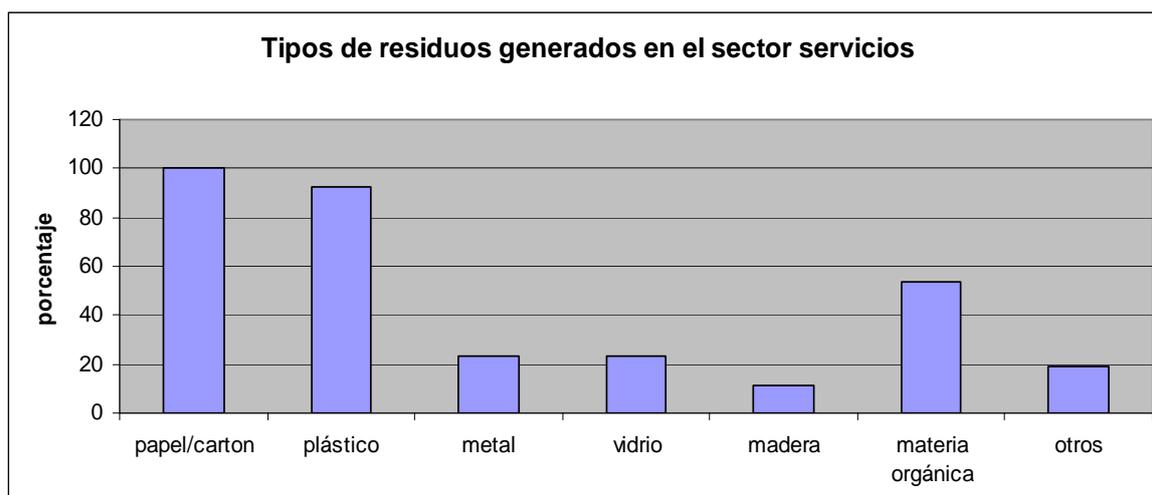
4.9- RESIDUOS NO PELIGROSOS

4.9.1. Recogida selectiva de residuos no peligrosos

Para la clasificación de las empresas según sectores se ha observado que se produce una mayor recogida selectiva en el sector servicios.

La cantidad de empresas que realizan la recogida selectiva de sus residuos no peligrosos es similar para los tres tamaños de empresa considerados, siendo algo inferior en las micropymes.

4.9.2. Residuos no peligrosos generados



Los residuos generados en las empresas son principalmente papel, cartón y plásticos. Los demás residuos generados se encuentran en una proporción similar para las empresas de menor tamaño, y para las de mayor tamaño se encuentra una mayor producción de metal, madera, materia orgánica y RAEE's principalmente.

Para la clasificación por sectores los residuos más producidos son los mismos y se aprecia que del resto de residuos considerados para el sector servicios los más generados son materia orgánica y raee, mientras que para el sector de residuos aumenta la cantidad de metal, madera y otros.

4.9.3. Destino final de los residuos

En la clasificación por sectores se aprecia que una gran parte de las empresas del sector industria gestiona alguno de sus residuos no peligrosos a través de gestores autorizados, mientras que en el sector servicios la cantidad es muy pequeña. Para el sector servicios el destino más común para los residuos segregados son los contenedores específicos. La reutilización de los residuos es mayor para el sector industria.

En los distintos tamaños de empresas establecidos se refleja que al aumentar el tamaño de las empresas consideradas aumenta la cantidad de éstas que gestiona alguno de sus residuos no peligrosos producidos mediante gestor autorizado. También se aprecia que en las empresas de menor tamaño el siguiente destino de los residuos es el contenedor específico. Se puede ver que para los tres tamaños de empresas existe un porcentaje de reutilización de los residuos.

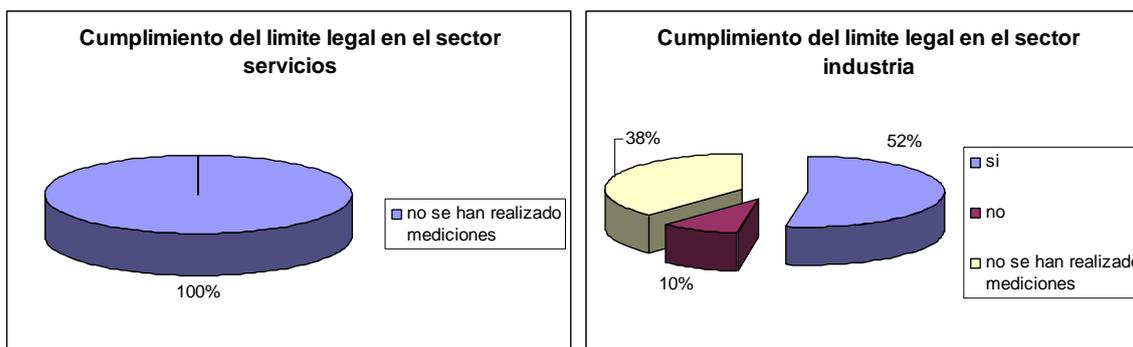
4.10- RUIDOS

4.10.1. Emisión de ruidos al exterior

En cuanto a la clasificación según el sector al que pertenecen las empresas se observa que las emisiones de ruidos al exterior son mucho más frecuentes en las empresas del sector industria.

Para la emisión de ruidos al exterior de las instalaciones de las empresas consideradas se observa que a medida que aumenta el tamaño de las empresas consideradas aumenta la proporción en que existe emisión de ruidos al exterior.

4.10.2. Cumplimiento de la legalidad

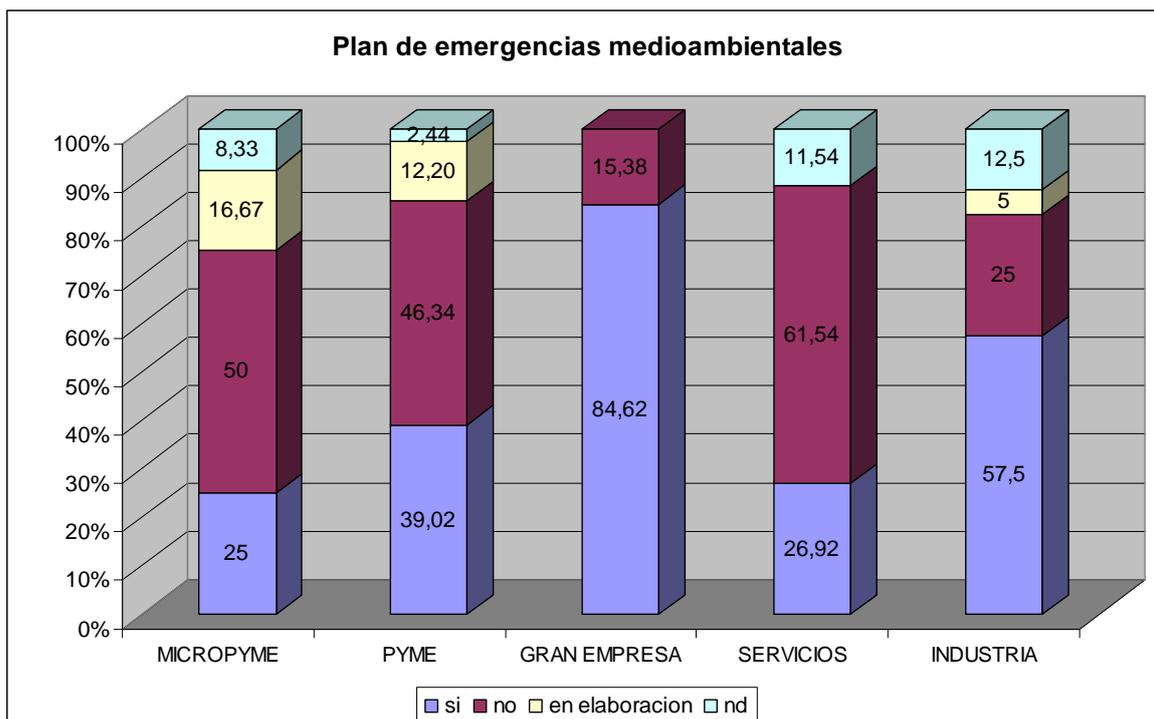


Para los sectores considerados se muestra que en el sector servicios no se han realizado medidas, por lo que no se conoce el grado de cumplimiento de la legislación, mientras que para el sector industria el porcentaje de las empresas que no han medido los ruidos al exterior se reduce al 38%.

Para la clasificación por tamaños cuanto mayores son las empresas consideradas mayor es el porcentaje de éstas que cumplen los límites legales y que cuanto más pequeñas son las empresas mayor es la proporción que no han realizado mediciones de las emisiones de ruidos.

4.11- ACCIDENTES Y EMERGENCIAS MEDIOAMBIENTALES

En este último punto se muestra si las empresas visitadas disponen de un plan de emergencias medioambientales.



Se puede ver que para la clasificación de las empresas por tamaños al aumentar el tamaño de las empresas consideradas aumenta la proporción de éstas que cuenta con un plan de emergencias medioambientales.

Para los sectores considerados se aprecia que es para el sector industria para el que un mayor número de empresas disponen de plan de emergencias medioambientales.

3.2-

6- CONCLUSIONES

El presente estudio constituye una de las fases de la iniciativa del Programa Empresa, Línea Medio Ambiente del Instituto Aragonés de Fomento que ha desarrollado el Instituto de Medio Ambiente de la Universidad San Jorge, con el objeto de sensibilizar al tejido empresarial de Aragón sobre la necesidad de realizar una adecuada Gestión Medioambiental en la Empresa y difundir los beneficios que ello aporta a las organizaciones. Aunque el programa proporciona una diagnosis individualizada de cada empresa participante, el conjunto de datos obtenidos ha permitido disponer de una base de datos con la que obtener un análisis general de la situación medioambiental de las empresas aragonesas que aquí se presenta.

Este estudio ha trabajado con una muestra de 66 empresas las cuales se han clasificado en función de su tamaño y del sector al que pertenecen así como a su ubicación



provincial. Respecto al tamaño, 12 empresas se han considerado micropyme (menos de 10 empleados), 41 pyme (entre 10 y 100 empleados) y 13 como gran empresa (más de 100 empleados).

El estudio abarca empresas de las tres provincias de Aragón. La mayor parte de las empresas estaban ubicadas en Zaragoza (48 de ellas) 12 en Huesca y 6 en Teruel.

Respecto al estudio sectorial, la diversidad de empresas ha hecho que existan pocas representantes de cada sector y muchos sectores presentes, de modo que simplemente se ha hecho la diferenciación entre empresas de servicio y empresas industriales.

El ecodiagnóstico que se realizó a cada una de las empresas participantes evaluaba aspectos como la ubicación, el tipo de suelo o los aspectos de gestión (tanto en el ámbito de calidad, de prevención de riesgos como en medio actuaciones en medio ambiente) en el momento del estudio. Así mismo, abordaba el estudio de todos aquellos aspectos medioambientales relacionados con los Inputs o consumos del proceso como el consumo de materias primas, energía y agua. Se completaba con el análisis de los impactos tales como vertidos de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, generación de residuos, contaminación de suelos y ruido. El resultado entregado a la empresa, revelaba la situación medioambiental individualizada de cada una de ellas reflejando las medidas correctoras necesarias pero también las oportunidades de mejora que eran posible implantar.

Sistemas de gestión.

El estudio quiso conocer la situación previa de las empresas en la gestión tanto de la calidad, el medio ambiente o la prevención de riesgos laborales.

Son las empresas de mayor tamaño las que más tienen implantados o certificados sistemas de gestión, tanto de calidad, medioambiente o de prevención. (y de éstas sobre todo las del sector industrial). Estas empresas son también las que habitualmente tienen un mayor conocimiento de las exigencias legales, de la necesidad de mantenerlas actualizadas y de las ventajas competitivas que supone una certificación en cualquiera de los sistemas de gestión.

Concretamente, en el caso que nos concierne, un 54% de las grandes empresas del estudio estaban certificadas de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001:2004, frente a un 12% de pymes y ninguna micropyme. En sistemas de gestión de la calidad (UNE-EN-ISO 9001:2000) un 85% de las grandes empresas del estudio estaban certificadas, un 64% de las pymes y un 33% de las micropyme. Como vemos la gestión de la calidad sigue estando por delante en nuestra comunicada que la del medio ambiente.

El estudio ha detectado un buen porcentaje de empresas que quieren abordar en breve la implantación de un sistema de Gestión medioambiental, que todavía no lo tienen (un 28% en el sector industrial y un 33% en el sector servicios).

Consumo de materias primas.

Se han evaluado sobre todo los productos químicos por estar sujetos a requisitos legales que regulan su manejo, almacenamiento, transporte, envasado y etiquetaje.

Los aspectos que hemos querido recoger si las empresas consideraban criterios ambientales a la hora de comprar sus materias primas o trabajar con subcontratas, los aspectos relacionados con el manejo de productos químicos, la presencia de las fichas de seguridad de aquellos productos que las exijan y el estado y modo de almacenamiento de estos productos.

Respecto a si las empresa participantes adquieren productos en función de sus cualidades ambientales vemos que estos criterios se aplican sobre todo en el caso de las



grandes empresas (62% en grandes empresas frente a los 29 o 33% de pymes y micropymes respectivamente) e independientemente del sector que se trate. Algo similar se obtiene en los restantes aspectos evaluados: son las grandes empresas en las que el control de productos químicos es mayor y más óptimo (85%, frente a los 45% de las pymes y 75% de las micropymes), disponen y de forma óptima las fichas de seguridad de sus productos químicos (77% frente a 63% pyme y 42% micropyme), almacenan salvo en excepciones pequeñas de manera adecuada sus productos químicos (77% frente a un 68% de las pymes y un 67% de las micropyme), incluyendo los líquidos inflamables en tanques de almacenamiento. Además si hemos de buscar un sector de grandes empresas en que estas prácticas todavía son mejor gestionadas, siempre es el sector industrial frente al de servicios.

Las potencialidades de mejora en este aspecto medioambiental han sido en casi todos los casos, la necesidad de fomentar el ahorro en los casos en que sea posible y reducir la peligrosidad de estos productos siempre que las alternativas de mercado lo permitan. El punto de partida de todo ello es llevar un riguroso registro de la naturaleza, cantidad y grado de peligrosidad de todas las materias primas, o como mínimo de los productos químicos que adquiere y maneja una empresa, que es una práctica más habitual de las grandes empresas que de las pymes.

El conocimiento e identificación de la naturaleza y peligrosidad de estos inputs facilitarán la reducción y racionalización del consumo de materias primas, el eliminar o reducir la peligrosidad de las mismas a través de criterios ambientales en las compras y, en suma, su gestión adecuada a través de un buen manejo de fichas de seguridad, su almacenamiento y transporte.

Energía.

En el consumo de energía, se han considerado la luminaria empleada en las empresas, los dispositivos de ahorro y mejora existentes, el consumo de combustibles y el modo en que las empresas producen el agua caliente y la climatización de sus instalaciones.

Respecto a mejoras para el ahorro ya implantadas en las empresas estudiadas, se ha observado que en las grandes empresas, independientemente del sector, aumenta la proporción de estrategias e instalaciones para el ahorro de energía (46% frente a un 59% en las pymes y a un 17% en las micropyme). En las micropymes encontramos: regletas con interruptor con el fin de desconectar la red eléctrica, luminaria de bajo consumo, etc. En las pymes células fotoeléctricas, configuración de ordenadores en bajo consumo, auditoría energética, cambio de compresores, estudios para optimizar el consumo, cambio del sistema de transporte de luz, instalación placas solares, concienciación del personal, sensores de movimiento en zonas comunes, taxímetros. Finalmente para grandes empresas encontramos equipos de compensación para energía reactiva, variadores de velocidad, sensores de movimiento en zonas comunes, etc.

Los contadores sectorializados no se encuentran implantados en la mayoría de las empresas visitadas. Solo en un 18% del sector industrial, y un 12% en el sector servicios. De nuevo, son las grandes empresas (23%), las que más implantada tienen esta medida frente a un 12% en las pymes y un 17% en las micropymes

Los tipos de lámparas empleadas en las empresas son principalmente fluorescentes para todos los casos. Además cabe destacar que en el sector servicios está aumentando la implantación de luminaria de bajo consumo, principalmente en empresas de pequeño y medio tamaño.

Respecto a las mejoras en el consumo por alumbrado, un 46% de las grandes empresas disponían de algún dispositivo de ahorro en el alumbrado y solo un 32% de pymes y un 17% de micropymes con una marcada diferencia entre sector servicios (58%) frente al



28% del sector industria. Las principales mejoras para el ahorro en el consumo de alumbrado han sido para micropymes: sistema domótico y pulsadores temporizados, para pymes: relojes, control y piloto, temporizador, detectores de presencia, bajar los fluorescentes adaptándolos a puestos de trabajo para desaprovechar más la luz, cambio de luminaria por bajo consumo y para grandes empresas: variadores de velocidad, equipo de compensación para energía reactiva, eficiencia energética, detectores de presencia en zonas comunes...

La climatización en las empresas se está realizando para calefacción principalmente mediante bombas de calor tanto en pymes como micropymes, mientras que en las grandes empresas las bombas de calor ocupan una segunda posición tras las calderas de calefacción. Existe una pequeña proporción de acumuladores, estufas o placas solares en las empresas que generalmente sirven de apoyo al sistema de calefacción. La refrigeración en las empresas se realiza principalmente mediante bombas de calor. La obtención de agua caliente se produce, en general, mediante termos eléctricos y en segundo lugar por caldera.

Las empresas que usan combustibles son principalmente las pymes y grandes empresas y las empresas pertenecientes al sector industria. Los combustibles más utilizados son el gasoleo A y el gasoleo C. Del resto de los combustibles empleados cabe destacar el gas natural principalmente empleado en las empresas de mayor tamaño y en el sector industria. El control y seguimiento de consumos no es una práctica habitual aunque es mayor para el sector industria (51%) que para el sector servicios (33%). Por otra parte, la implantación de mejoras en el consumo de combustibles se encuentra en el sector industrial mayor consumidor de este recurso

Como medidas de mejora se propuso en este estudio el disponer de contadores sectorializados que permitieran dar información a la empresa de los consumos en áreas, líneas de fabricación o por actividad. Por otra parte, un registro sistemático del consumo de combustible que, como se ha visto, se hacía en pocos casos, es uno de los aspectos esenciales de la gestión. Conocer cuánto se consume y dónde (proceso, línea, actividad) es el inicio necesario para la propuesta de nuevas medidas de ahorro y eficiencia energética. Se recomendó también en algunos casos la optimización de la factura eléctrica y valorar otras alternativas energéticas preferentemente las de origen renovable.

Agua

Se ha evaluado la cantidad de agua consumida, procedencia de la misma, requisitos legales, depuración y mejoras potenciales.

En valores absolutos son las grandes empresas del sector industrial las que más consumo de agua generan. El agua procede de la red de abastecimiento en casi tres cuartas partes del total de empresas. Solamente en un 10% de empresas, tanto industriales como de servicios, se está realizando captación de agua de pozo y para un 19% de las empresas del sector servicios y un 5% de las del sector industria se emplea agua de acequia. Las empresas que están captando agua de poco de acequia disponen en todos los casos de la correspondiente autorización.

Respecto a la instalación de dispositivos de ahorro es en el sector servicios (46%) en el que encontramos el mayor número, frente a un 30% del sector industria. La mayor parte de estos dispositivos de ahorro están más orientados al agua sanitaria que al agua de proceso y de ahí estas proporciones. Entre estas medidas encontramos, riego por goteo automatizado para una mejor gestión del agua, instalación de doble pulsador en las cisternas, cambio de las cisternas por otras de menor consumo, grifo con temporizador, grifo de activación por pedal, grifo con detector de presencia, utilizar el lavavajillas a su máxima carga, etc.



También las empresas de mayor tamaño disponen de una mayor implantación de estos dispositivos (de 54% en gran empresa, a 32% pyme y 25% micropyme). En las empresas más grandes del sector industrial, las medidas que encontramos fueron: minimización del consumo de agua en el proceso productivo, cambios en las líneas productivas para un menor consumo de agua o ninguno, a cambios en sistema de refrigeración para que no consuma agua.

En los requisitos legales del vertido encontramos algunas deficiencias, concretamente en la autorización de vertido. Un 35% de las empresas, en el caso del sector industrial, y un 27% de las empresas, en el caso del sector servicios, no cuentan con autorización de vertido, cuando deberían. Para la clasificación por tamaños se aprecia que a medida que disminuye el tamaño de las empresas consideradas aumenta la cantidad de estas que no disponen de autorización de vertido llegando a un 55% para las empresas más pequeñas.

Por último, está poco extendida la implantación de un sistema de depuración individual para cada empresa. Suelen ser empresas de tamaño medio y grande y que se encuentran alejadas de zonas industriales, por lo que deben depurar sus aguas residuales para poder verte de acuerdo a los requisitos de la legislación.

La recomendación inicial fue la necesidad de conocer la normativa aplicable en cada caso a vertidos, dado el elevado número de empresas que presentaban irregularidades en este punto, especialmente en las pequeñas empresas. Una de las medidas de mejora más recomendadas, así mismo, fue la necesidad de evaluar el consumo de agua identificando indicadores relativos (consumo en función de producción, actividad, nº de trabajadores, etc.) a fin de que pudieran comparar en periodos determinados las variaciones en el consumo y de este modo conocer las actividades y periodos de mayor consumo. Un conocimiento detallado de los consumos permite disponer de información para la toma de decisiones e implantación de medidas de ahorro realmente eficaces.

Emisiones a la atmósfera.

El estudio ha permitido identificar la cantidad de empresas que disponen de focos de emisión y de que tipo, en caso positivo si disponen de libro registro de emisiones y si las emisiones cumplen los límites legales establecidos.

Las empresas que cuentan con focos de emisión son principalmente del sector industria 72% y un 42% del de servicios.

Los resultados reflejan que para el sector servicios el 100% de las empresas cuentan con emisiones procedentes de sus calderas y existe una pequeña proporción de combustión y emisión difusa al exterior. Para el sector industria existen más focos de emisión procedentes de calderas de calefacción procesos de combustión y procesos industriales (cabinas de secado, cabinas de pintura, túneles de lavado, corte de metal...), y un porcentaje menor para emisiones difusas.

Son las empresas del sector industria las que en mayor proporción disponen de libro registro de emisiones pero también es mayor el porcentaje de aquellas empresas que no disponen del libro y deberían. Las empresas más grandes son las que presentan casi en todos los casos el libro de registro, sin embargo, aumenta el número de éstas que no disponen del libro de emisiones cuanto más pequeña la empresa llegando hasta un 50% en micropymes.

En el cumplimiento de la legislación se evaluó la situación de los libros de registro en el caso de que se dispusiera de ellos o de las propias respuestas de los encuestados. Entre un 50 a un 57% de micropymes y grandes empresas presentaban mediciones por encima de los límites legales en algunos de sus focos que obligan a la realización de ajustes para las próximas revisiones. En la clasificación por sectores es en el sector industria en el



que, en un 25%, se han encontrado medidas de algunos de los focos de las empresas visitadas por encima de los límites legales.

Aquí las recomendaciones más inmediatas fueron las de evaluar y cumplir los requisitos legales aplicables a cada caso, desde el disponer de libro de registro hasta controlar los focos que superan los límites de emisión. Sin embargo, en cada caso hay que potenciar las medidas de mejora que sin duda, antes o después deben pasar por el estudio de nuevas alternativas de proceso que reduzcan las emisiones en los procesos específicos. Era posible, según el caso desde canalizar las emisiones difusas (lo que facilitará las mediciones para el control de los límites de emisión y la instalación de medidas correctoras en el caso de ser necesarias), estudiar alternativas en el diseño de productos equipos y procesos que reduzcan emisiones, la optimización de la producción, planificación de las medidas de mantenimiento y la sustitución de combustibles como opciones más viables.

Residuos peligrosos.

En este estudio se han estudiado los requisitos legales que afectan a este aspecto, la caracterización de residuos producidos y la evaluación de la gestión de los mismos.

Las empresas dadas de alta como productor o pequeño productor de residuos peligrosos se encuentran principalmente en el sector industria (57%) pero también es este sector el que cuenta todavía con un reducido porcentaje de empresas que no están dadas de alta como productores de residuos peligrosos y debería (3%). Además entre pymes y micropyme (8%) todavía queda un pequeño porcentaje sin estar registrados (2% y 8% respectivamente).

Se ha hecho una caracterización de los tipos y frecuencias de residuos generados por las empresas evaluadas, que se pueden consultar detalladamente en los resultados. Los residuos peligrosos que se están produciendo en la mayoría de las empresas visitadas son los fluorescentes seguidos de los envases contaminados las tintas y toner de impresoras. A medida que aumenta el tamaño de las empresas consideradas, aumenta la proporción de los otros tipos de residuos. Para el sector industria se produce una gran cantidad de aceites y grasas y restos de productos, pilas y material contaminado, y en una pequeña proporción baterías, RAEE y otros residuos. Para el sector servicios es mayor la proporción de pilas producidas y en una pequeña proporción aceites y grasa, baterías, material contaminado, RAEE, restos de productos.

Se ha estudiado si se producen anomalías en el almacenamiento de los residuos peligrosos y se ha caracterizado por sectores y tamaño de empresas cuáles son las más frecuentes. En el sector industria, en el que detectamos un mayor número de anomalías, destacarían: no tener un punto de almacenamiento de los residuos peligrosos (una de las más frecuentes alcanzando un 34%), no tener adecuadamente identificados los residuos, almacenamiento por un periodo superior a los 6 meses que marca la ley, mezcla con residuos sólidos urbanos o asimilables a urbanos, zona del almacén sin identificar o delimitar correctamente, almacén a la intemperie y falta de cubetos de retención.

En cuanto a la gestión de los residuos son las empresas de mayor tamaño y especialmente del sector industrial las que gestionan sus residuos a través de gestores autorizados específicos, especialmente en el sector industria, (83% frente al 62% de servicios), llegando a un 100% en las grandes empresas, mientras que las pequeñas empresas especialmente del sector servicios hace más uso de la infraestructura



municipal para la gestión de estos residuos. De estas últimas, una gran parte recurre a la gestión de los residuos mediante los contenedores municipales específicos o llevando algunos de sus residuos a un punto limpio. La problemática principal de este sector es que casi un 50% de las pequeñas empresas que elimina alguno de sus residuos peligrosos asimilándolos a residuos sólidos urbanos. Entre estos, cabe destacar algún pequeño envase de productos de limpieza o mantenimiento (pintura, barniz...) pero también pilas o fluorescentes.

Vemos, por tanto, que las empresas del sector industria y especialmente las más grandes disponen de un óptimo control de los residuos peligrosos y la gestión que hacen de ellos es correcta salvo en casos muy reducidos. En esto se evidencia una fuerte mejora en este aspecto pues mientras que todavía detectamos deficiencias en otros aspectos medioambientales, el de residuos suele ser de los más controlados por parte de estas empresas.

Sin embargo, las medidas de mejora en este aspecto deben estar dirigidas sobre todo a las pequeñas empresas y entre estas sobre todo a las de servicios, a fin de potenciar no solo el conocimiento de los requisitos legales que deben saber que también a ellas les afecta, sino también de la infraestructura existente que pueda ayudarles a una gestión correcta de sus residuos peligrosos. Esta gestión empezaría con la identificación y registro de los mismos pues en la mayor parte de los casos la mala gestión parte del desconocimiento de las cantidades y naturaleza de los residuos generados.

Residuos no peligrosos.

Para los residuos no peligrosos el estudio se ha centrado en evaluar si se realiza recogida selectiva, qué residuos se están produciendo en las empresas y cómo se gestionan.

El estudio refleja que la recogida selectiva de residuos no peligrosos empieza a ser una práctica habitual en las empresas, independientemente del tamaño (más de tres cuartas partes de las empresas del estudio la practican), aunque comparativamente es el sector servicios en este caso quien más la realiza (un 88% frente a un 72% en la industria)

Se ha caracterizado las tipologías más frecuentes de este tipo de residuos generados y vemos que los mayoritarios son papel, cartón y plásticos en todos los casos. Se ha estudiado los porcentajes de otros residuos tales como madera (60% de los casos en industria, 12% servicios), metales (27% industria, 23% servicios) y vidrio (2% industria, 23% servicios). En todas las empresas se generan otros residuos muy variados que hemos clasificado como "otros" (cables, CDs, herramientas....), en un 20% en servicios y un 52% de los casos En industria.

La gestión de los residuos no peligrosos se realiza en el sector industrial mediante gestores autorizados (55% de los casos) o eliminación como RSU (60% de los casos), y en menor medida contenedor municipal específico (27% de los casos) y un 10% aproximadamente de empresas mediante reciclado, punto limpio y retirada por el proveedor. En el sector servicios la eliminación de los residuos mediante gestor autorizado se reduce a un 19% y la retirada por proveedor a un 7% y se produce un aumento en la eliminación como RSU (70%), mediante contenedor municipal específico (58%), retirada de los residuos al punto limpio (20%) y reciclado (12%). Esto parece lógico en tanto estas empresas se encuentran ubicadas en un entorno urbano que proporciona esta infraestructura a una distancia asequible en la gestión. Para los distintos tamaños establecidos la eliminación mediante gestor autorizado se produce en mayor medida cuanto mayores son las empresas consideradas. En el caso concreto de la reutilización de alguno de los residuos producidos se produce más en las empresas pequeñas y medianas que en las grandes y en el sector industrial. La explicación de esto



se encontraría en el hecho de que la reutilización se practica con hábitos más domésticos cuanto más pequeña es la empresa (envases que se destinan a otros usos, palés, cajas...). Los mayores volúmenes de residuos en las empresas grandes obligan a una gestión más "sistemática" a través de la infraestructura existente para ello como son los gestores autorizados.

Las medidas de mejora pasarían en este caso por seguir fomentando la recogida selectiva para tratar de reducir ese tercio de empresas que todavía no lo realizan, quizás en este caso con especial hincapié en la industria en que su interés en la gestión de residuos peligrosos quizás desvía un poco la atención sobre los residuos no peligrosos. Esta práctica debe realizarse conjuntamente con la identificación y registro de los mismos que permitirá establecer las estrategias más adecuadas de acuerdo a la infraestructura existente en la localidad.

Ruido.

El estudio recoge la evaluación del ruido que se emiten al exterior de las instalaciones, más que el estrictamente ruido laboral "de paredes hacia adentro", aspecto más relacionado con las Seguridad y salud en el trabajo. Valoramos también si el ruido estaba por debajo de los límites legales establecidos.

La emisión de ruidos al exterior aumenta a medida que se aumenta el tamaño de las empresas y se da principalmente en el sector industrial, como parece lógico esperar pero con unas cifras muy diferenciadas: un 52% en el sector industrial, frente al 8% del de servicios.

En cuanto al control de este aspecto medioambiental, podemos ver que son las grandes empresas las que más estudios de ruido han realizado, como cabe esperar (un 83%) de los casos, en el caso de las pymes un 57% y para las micropymes se reduce a un 33%. De estas, las empresas de servicios del estudio no habían realizado en ninguna medición de ruido, mientras que un 62% de las industriales sí disponían de estos estudios. De las empresas de servicio no se detectaron focos de ruido que justificaran la necesidad de estas mediciones durante las visitas.

Solo en un porcentaje reducido alguno de los informes de ruido que consultamos reflejaban mediciones con resultados por encima de los límites legales: 7% de las pymes, el 17% de las grandes empresas y el 10% de las empresas visitadas pertenecientes al sector industria. Era el caso de constructoras, de algunas empresas que han sido rodeadas recientemente por zona urbana o en puntos concretos de las instalaciones con maquinaria muy ruidosa. En casi todos los casos, estaba previsto su traslado a zona industrial o estaban mejorando la insonorización.

Plan de emergencias medioambientales.

Son las empresas del sector industria las que cuentan con estos planes en un 57,5% frente a un 27% de las empresas de servicios. Respecto al tamaño de las empresas son las más grandes las que cuentan con un plan de emergencias ambientales en un 85%, un 39% en las medianas y un 25% en las más pequeñas, lo que coincide con las empresas que disponen de un sistema de gestión medioambiental implantado.

VALORACIÓN FINAL

En suma podemos ver que en cuanto a su situación medioambiental, las grandes empresas son las que más mecanismos de gestión, control e incluso mejora medioambiental disponen.



Hay que remarcar que más de la mitad de las grandes empresas del estudio tienen sistemas de gestión medioambiental certificados pero muy pocas pymes y ninguna micropyme presentan esta situación. Esto, sin duda marca el escenario en el que se mueve el estudio.

Efectivamente en la gestión de residuos vemos que las grandes empresas sobre todo del sector industrial disponen de una situación muy buena debiéndose potenciar, sin embargo, la gestión de residuos no peligrosos, especialmente la recogida selectiva. En emisiones existe un buen control de las emisiones aunque todavía queda por hacer en optimizar los equipos y sistemas para que estas emisiones se ajusten a los límites establecidos por la legislación. Sin embargo en temas de vertido sorprende todavía un número significativo de empresas del sector industrial que deben mejorar este aspecto incluyendo el cumplimiento de los requisitos legales

Para las empresas más pequeñas sobre todo del sector servicios, aunque existe una buena tendencia en la recogida selectiva y gestión de residuos no peligrosos a lo cual ha ayudado sin duda la existencia de infraestructura municipal para ello, los residuos peligrosos siguen siendo una asignatura pendiente. La principal problemática en este caso es la falta de conocimiento e identificación de los mismos a fin de poder evaluar las opciones de gestión y evitar la mezcla con residuos peligrosos.

En el vertido de aguas residuales sigue pendiente en muchos casos el conocimiento de los requisitos legales y su necesidad de tener autorización de vertido y sobre todo en el caso de emisiones más de la mitad de las pequeñas empresas dispone de pocos o ningún control de sus focos de emisión.

Paradójicamente y después de ellas las micropymes parecen presentar también en algún caso un mejor comportamiento ambiental que las pymes. La razón de ello se debe a que las micropymes disponen de un volumen, por ejemplo de residuos equiparable a un ámbito doméstico por lo que su gestión (almacén en un pequeño armario, productos adquiridos perfectamente envasados y etiquetados...) suele ser bien gestionada. Quizás la problemática fundamental se encuentra en las pymes, las cuales operan con aspectos medioambientales de dimensiones ya industriales pero con una infraestructura de gestión ambiental que todavía en muchos casos no ha conseguido salir de una práctica casi doméstica.

Es importante destacar para finalizar, que casi un tercio de empresas del estudio que no tienen sistemas de gestión quieren abordar en breve este objetivo lo que contribuirá, sin duda, a la mejora de sus aspectos ambientales. Quizás para aquellas pequeñas empresa a las que abordar un sistema de gestión medioambiental queda fuera de sus objetivos, la mejor opción de mejora es la de formar y sensibilizar al personal responsable de los aspectos medioambientales de la empresa a fin de que sea conocedor como mínimo de los requisitos legales y garantice su adecuada aplicación. En ello programas como el que presentamos, promovido por el Instituto Aragonés de Fomento creemos que ha contribuido al objetivo de hacer presente a las empresas participantes no solo sus problemáticas ambientales –que también- sino y sobre todo las oportunidades de mejora que tienen ante sí. Las actuaciones de este programa deben seguir contribuyendo a ello en el futuro fomentando la implantación de sistemas de gestión en aquellas empresas que no los tienen todavía y en la sensibilización de las más pequeñas.