



**ESTUDIO PARA LA IMPLANTACIÓN
DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
MEDIOAMBIENTAL (EMAS) EN
CENTRALES HORTOFRUTÍCOLAS
DE CÍTRICOS Y ESTRATEGIA
EMPRESARIAL SOSTENIBLE.**

Alumna: Rosa Ibiza Estruch

Director: D. Manuel Daniel Marí Benlloch

Codirector: D. Salvador Ibiza Mauri

Valencia, Marzo de 2014



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



Agradecimientos

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a D. Manuel Daniel Marí Benlloch, director de este proyecto, por el seguimiento y la supervisión continúa del mismo.

Especial y profundo reconocimiento merece el gran interés mostrado por mi trabajo, las sugerencias y motivación recibidas de mi Codirector y padre D. Salvador Ibiza Mauri, sin su confianza e inspiración depositada en mi, este trabajo nunca hubiera existido.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos por mi madre, mi padre, mi hermano y mis abuelos, base y pilares indiscutibles en mi vida.

A todos ellos, muchas gracias.

Índice

1. Introducción.....	5
1.1 Resumen del trabajo.....	5
1.2 Empresa de realización TFC. Gesnoga Consulting SLP.....	8
1.3 Objeto del TFC y justificación de las asignaturas relacionadas.....	9
1.4. Justificación de las asignaturas relacionadas.	10
2. El sector cítrico.....	14
2.1. Análisis del sector.....	14
2.2. Tamaño y situación de las empresas hortofrutícolas.	17
2.3. Certificaciones.	19
2.4. Estado de la gestión medioambiental.....	24
3. Las empresas cítricas.....	25
3.1. Datos generales.....	25
3.2. Estructura de costes.....	26
3.3. Mapa de procesos.....	28
3.4. Estado medioambiental de las organizaciones de manipulación hortofrutícola.	33
4. Eco- Management and Audit Scheme.....	37
4.1. Reglamentación.....	38
4.1.2. <i>Evolución del Reglamento EMAS</i>	39
4.2. Declaración ambiental.....	42
4.3. Ventajas y esfuerzos de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental EMAS III.	45
4.3.1. <i>Beneficios directos</i>	46
4.3.2. <i>Beneficios indirectos</i>	47
4.3.3. <i>Esfuerzos</i>	48
4.4. EMAS III vs ISO 14001:2008.....	51
4.5.1. <i>EMAS III en las Centrales hortofrutícolas</i>	56
4.5.3.- <i>Criterios de evaluación de los aspectos ambientales</i>	64
4.6. Otras herramientas ambientales y de gestión.....	66
4.6.1. <i>Etiqueta ecológica</i>	68
4.6.2. <i>Sistema de gestión energética ISO 50001</i>	72
5. La certificación ambiental inicial de las empresas como punto de partida.....	75
6. Eco-Innovación y Eco-eficiencia.....	76
6.1. La Eco-innovación en las industrias agroalimentarias.....	77
6.2. La Eco-eficiencia en la industria agroalimentaria.....	79
6.3.-El Green Lean y la mejora continua.	86
7. Análisis DAFO.....	90
8. Propuestas de mejora y conclusiones.....	93
8.1. Propuestas.....	93
8.2. Conclusiones.....	100
9. Bibliografía.....	102
10. Anexos.....	107

Apéndice

Índice de tablas

Tabla 1. Producción citrícola Española.....	16
Tabla 2. Clasificación de las Materias que se incorporan al proceso industrial de confección de productos frescos.....	29
Tabla 3. Consumo de energía y agua consumida en el proceso de entrada.....	36
Tabla 4. Consumo de energía y agua consumida en el proceso de salida.....	36
Tabla 5. Cuadro resumen comparación EMAS e ISO 14001.....	55
Tabla 6. Parámetros para estimar los aspectos ambientales en las empresas estudiadas en situación normal.....	64
Tabla 7. Parámetros para estimar los aspectos ambientales en las empresas estudiadas en situación de emergencia.....	65
Tabla 8. Consumos sistemas de alumbrado en los almacenes citrícolas.....	80
Tabla 9. Relación entre Lean y consumo de energía.....	89

Índice Figuras

Figura 1. Ingresos de explotación empresas por CNAE.....	18
Figura 2. Porcentajes de implantación de sistemas de gestión medioambiental por áreas de actividad.....	24
Figura 3. Estructura organizacional empresas citrícolas.....	25
Figura 4. Mapa de Procesos. Empresa citrícola.....	31
Figura 5. Diagrama de flujo aspectos ambientales en las etapas del proceso de manipulación de cítricos.....	35
Figura 6. Organizaciones certificadas con EMAS por países de Europa.....	41
Figura 7. Evolución de las organizaciones certificadas con EMAS.....	41
Figura 8. Empresas EMAS por tamaño.....	42
Figura 9. Pilares del Reglamento EMAS.....	53
Figura 10. Pasos a seguir para el registro de acuerdo a EMAS en la Comunidad Valenciana.....	54
Figura 11. Esquema Sistema de Gestión Ambiental en la empresa industrial alimentaria.....	59
Figura 12. Clasificación de los principales efectos a valorar por los almacenes hortofrutícolas.....	66
Figura 13. Sistemas integrados de gestión.....	67
Figura 14. Clasificación de las ecoetiquetas.....	69
Figura 15. Cadena de Valor sector citrícola.....	94
Figura 16. Esquema diagnóstico Lean Management.....	95
Figura 17. Ficha de proceso. Secado.....	97

1. Introducción

1.1 Resumen del trabajo.

La Unión Europea pretende promover medidas que conduzcan a una mejora del comportamiento medioambiental de las organizaciones entre otros de sus principales objetivos.

En este sentido, promulgó en 1993, el Reglamento (CEE) nº 1836/1993, por el que se permitía a las empresas del sector industrial adherirse con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías ambientales. Este sistema, llamado Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, se conoce también como EMAS (EcoManagement and Audit Scheme).

Tras haber demostrado la eficacia de esta herramienta en promover una mejora continua del comportamiento medioambiental de las industrias, se han llevado a cabo dos revisiones del Reglamento EMAS, con las que se pretende ampliar el alcance del sistema de gestión ambiental, a todo tipo de organizaciones que se propongan mejorar su rendimiento ambiental, sin referirse a ningún sector en concreto.

Así, como resultado de la primera revisión, se publicó el Reglamento (CE) nº 761/2001, EMAS II, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditorías ambientales.

El 22 de diciembre de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea la segunda revisión, el Reglamento (CE) nº 1221/2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y que derogó el Reglamento (CE) nº 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. Esta nueva versión del Reglamento Europeo, conocida como EMAS III, entró en vigor el día 11 de enero de 2010 y es el fruto de la necesaria revisión del Reglamento EMAS II para adaptarse a las exigencias de un mundo en el que cada vez las organizaciones tienen más presencia en otros países fuera de la Unión Europea.

Las revisiones del Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, y la necesaria adaptación de las organizaciones al nuevo EMAS III es el objetivo de este trabajo, que pretende ser un análisis y servir como manual de ayuda en el desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Gestión Ambiental conforme a los requisitos del EMAS III.

En concreto, en el presente trabajo se estudia cómo debería ser la implantación de un sistema de gestión ambiental para el caso de las centrales hortofrutícolas de cítricos y cómo estas organizaciones pueden sostenerlo, a largo plazo, mediante una buena estrategia empresarial.

El objetivo fundamental del EMAS es ayudar a las empresas a mejorar su funcionamiento ambiental, promoviendo las mejoras necesarias, en su comportamiento ambiental.

En el proyecto, se analiza en profundidad el sector citrícola para luego adentrarse en las características que presentan las empresas de dicho sector. De esta forma se identifican las certificaciones que actualmente poseen las centrales hortofrutícolas y cuál es hasta la fecha su estado medioambiental.

Con esta información se entra de lleno en el Reglamento EMAS III, cuáles son sus ventajas e inconvenientes y qué diferencia hay entre esta certificación y otras herramientas de gestión ambiental.

Finalmente la certificación ambiental de las empresas constituye el punto de partida para establecer la estrategia empresarial a largo plazo, introduciendo la Eco-Innovación mediante herramientas del Lean Management, como se puede ver en los capítulos finales del trabajo.

El trabajo está dividido en nueve capítulos, donde cada uno de ellos de forma cronológica pretende llegar a cumplir los objetivos marcados inicialmente.

En primer lugar, en el capítulo primero se muestra el por qué se realiza el presente trabajo, que objetivos se persiguen junto con la empresa que apoya el proyecto y la relación con las asignaturas estudiadas a lo largo de la titulación.

Durante el segundo capítulo se realiza un análisis del sector cítrico, al cual pertenecen las empresas objeto de estudio, para conocer sus características y situación actual.

Seguidamente, ya en el capítulo tres, conociendo el sector, se entra de lleno en la estructura y el estado medioambiental actual de las empresas cítricas.

En el capítulo cuatro se introduce y analiza en profundidad el reglamento EMAS III, sus características principales y las ventajas de la aplicación de este sistema de gestión ambiental en las centrales hortofrutícolas, terminando el capítulo con la introducción de otras herramientas ambientales de gestión como la etiqueta ecológica y la ISO 50001.

Ya en el capítulo cinco, se puede observar que la certificación inicial de estas empresas, constituye el punto de partida para la implantación de herramientas Lean Management, que garantizan la sostenibilidad a largo plazo de la implantación de la certificación y garantizan así la mejora continua de la capacidad y resultados, como se termina analizando en el capítulo seis.

Con toda la información, ya en el capítulo siete se recoge toda ella en un DAFO sobre la gestión ambiental en la industria en cuestión.

Finalmente en el capítulo ocho se recogen las conclusiones y propuestas de mejora fruto de este estudio y ya en los capítulos nueve y diez se puede observar la bibliografía que sustenta el presente trabajo, además de los anexos que ayudan a un mejor entendimiento de las situaciones estudiadas.

1.2 Empresa de realización TFC. Gesnoga Consulting SLP.

Gesnoga Consulting SLP., es una empresa de servicios profesionales de Ingeniería Agronómica. Fue creada en 2003, y desde entonces ha realizado trabajos de implantación y seguimiento de los protocolos de seguridad alimentaria en la actividad agraria y agroalimentaria, para su cartera de clientes:

- A nivel de producción agrícola, y certificación de producto destacar los siguientes: Global Gap, Producción Integrada de la Comunidad Valencia.
- En centrales hortofrutícolas: Protocolos IFS, BRC. Basados en el APPCC y en las Buenas Prácticas de manipulación, trazabilidad y de higiene en el sector hortofrutícola.
- Sistemas de Calidad basado en la norma: ISO 9001.

Cada vez más la demanda agroalimentaria está más centrada en productos, libres de tratamientos post-cosecha y producidos en campo con técnicas respetuosas con el medio ambiente. No solo en los aspectos de aseguramiento de la seguridad alimentaria sino también de la calidad medioambiental, conocidos como Sistemas de Gestión Medioambiental.

Estos sirven tanto al consumidor como a la industria, al proporcionar una valiosa información a los primeros y potenciar el desarrollo de procesos más respetuosos con el medioambiente en la segunda.

Estas prácticas medioambientales son entre otras:

- El tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos, emisiones atmosféricas, consumos energéticos y aspectos de eco-eficiencia en general.

Se constata, en la actualidad, que hay un elevado porcentaje de empresas que disponen de los requisitos de seguridad alimentaria; pero existe todavía una escasa implantación

de los sistemas de gestión ambiental, que permitan el mejor cumplimiento de las disposiciones en materia de legislación y el gran desconocimiento de las repercusiones de una mala gestión, tanto sobre el medioambiente como sobre la empresa.

Además de cumplir las obligaciones medioambientales presentes y las futuras que van a tener estas empresas, y puesto que basan un alto porcentaje de la competitividad de sus productos en el apoyo que obtienen de los distintos sistemas de certificación, es condición necesaria y suficiente tener implantado un sistema de gestión medioambiental.

Como estrategia de Gesnoga Consulting SLP, se indica la necesidad de estar a disposición de ofrecer a sus clientes una nueva propuesta para implementar la certificación ambiental en sus procesos. Es el reglamento EMAS, ayudando a estos a la correcta gestión medioambiental y su certificación futura.

La demanda de alimentos con atributos de valor diferenciadores es una tendencia creciente que se observa hoy en los mercados, sobre todo en los países más desarrollados, como los que forman la Unión Europea, Estados Unidos y Japón.

Este consumidor consciente es muy selectivo en el momento de realizar sus compras, exigiendo cada vez mayores garantías de calidad. Se interesa por conocer aspectos sobre la naturaleza del producto, métodos de producción y/o transformación y respaldo de las características específicas que le ofrece el producto. Asimismo, cuando le ofrecen garantías de que el producto se corresponde con lo que él busca, está dispuesto a pagar un precio más alto.

1.3 Objeto del TFC y justificación de las asignaturas relacionadas.

Parece no ser de gran importancia la preocupación que tienen las empresas por el medio ambiente pero, cada vez más, se convierte en un tema de actualidad ya que realmente son las que mayor energía consumen y mayores deshechos producen.

El objeto de este proyecto es el desarrollo de un manual para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental EMAS III partiendo de las prácticas que se realizan en las

centrales hortofrutícolas en la actualidad, que permitirá aplicar los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la licenciatura.

1.4. Justificación de las asignaturas relacionadas.

Hay una gran cantidad de asignaturas estudiadas durante la licenciatura que guardan relación con el caso a estudiar. Éstas están divididas según los capítulos con los que se relacionan en mayor o menor medida y la división queda de la siguiente forma:

Capítulo 2 TFC: El sector citrícola.

Introducción a los Sectores Empresariales (I.S.E.)

Economía Española y Mundial (E.E.M.)

Economía Española Regional (E.E.R.)

Economía de la Empresa I (ECO. I)

Gestión del Comercio Exterior (G.C.E.)

Justificación: Para el completo análisis del sector citrícola se utilizarán los conocimientos adquiridos en las asignaturas citadas anteriormente.

E.E.R. ayuda en la visión descriptiva del sector citrícola y más cercana a la organización en comparación al resto de sectores a nivel Nacional y Mundial la cual proporciona E.E.M.

G.C.E indica las fuentes de información para el análisis y situación del sector en el exterior.

Capítulo 3 TFC: Las empresas citrícolas

Dirección de Producción y Logística (D.P.L.)

Dirección de Recursos Humanos (D.R.H.)

Justificación: Analizar bien el mapa de procesos de las organizaciones es importante para en un futuro proponer las mejoras pertinentes y reajustes necesarios. Los conocimientos adquiridos en D.P.L. ayudarán en esta tarea. Conocer los recursos humanos con los que cuentan las organizaciones y su

estructura es clave para tener una buena base con la que trabajar en la posterior gestión medioambiental, ya que los trabajadores son claves para su eficacia y mejora continua.

Capítulo 4 TFC: Management and Audit Scheme.

Gestión de Calidad (G.C.)

Legislación Laboral y de la Empresa.(L.L.E)

Justificación: La Gestión de Procesos (Gestión de Calidad G.C.) es importante a la hora de implantar un modelo de gestión ambiental. El ciclo de mejora continua de W.E. Deming constituye el principio básico en que se basan todos los requisitos del EMAS III, adquirido en G.C, además del conocimiento de las entidades certificadoras a nivel nacional e internacional.

Conocer y cumplir con la legislación vigente es un paso importante para la reducción de riesgos, evitar multas, demandas y responsabilidades civiles.

Capítulo 5 TFC: La certificación ambiental inicial de las empresas como punto de partida

Gestión de Calidad (G.C.)

Dirección Estratégica y Política de la Empresa (D.E.P.E.)

Contabilidad Analítica. (C.A)

Justificación: El presente trabajo requeriría de conocimientos de Contabilidad de Costes en cuanto a la necesidad de su ahorro para mejorar la eficiencia y competitividad de la organización. La asignatura DEPE, por otro lado, demuestra la importancia de una política empresarial dirigida a la mejora continua.

Capítulo 6 TFC: Eco-Innovación.

Tecnología de las Ingenierías y empresas de servicios técnicos. (T.I.E)

Justificación: Como medida de sostenibilidad de la gestión medioambiental de la organización a largo plazo, se precisa conocer los últimos avances en innovación de las empresas de servicios técnicos e ingenierías, introducidas en T.I.E.

Capítulo 7 TFC: Propuestas

Dirección de Producción y Logística (D.P.L.)

Gestión Fiscal en la Empresa (G.F.E.)

Justificación: Como objetivo de gestión medioambiental se perseguirá también optimizar los procesos productivos, para reducir el consumo de materias primas, energía, consumo de agua y emisión de residuos. Para ello los conocimientos de producción y logística serán de aplicación.

G.F.E. nos ayuda a conocer los beneficios fiscales de los que se beneficiarán las organizaciones por la implantación del sistema de gestión ambiental, para así poder enfocar las recomendaciones y propuestas de mejora.

1.5. Objetivos a cumplir.

El presente trabajo tiene como objetivo establecer una serie de premisas para que las centrales hortofrutícolas tengan argumentos para implantar un sistema de gestión medioambiental EMAS y conozcan cuales son los principales beneficios y ventajas derivados de esta. Además mediante las herramientas para la mejora continua que se plantean, se pretende que las empresas mejoren y mantengan su eficiencia a largo plazo.

Por tanto, se pretende que las organizaciones sujetas a aplicación, mejoren con ello:

- Sus ventajas competitivas, ofreciendo una buena imagen a todos aquellos a quien se debe satisfacer: clientes, accionistas, socios y empleados.
- Ahorren costes, mejorando en el control de las materias primas y la energía.
- Cumplan con mayor facilidad con la legislación existente favoreciendo así la posibilidad de recibir ayudas públicas para actuaciones medioambientales en sus empresas.
- Aumento de la calidad de productos y servicios, ya que la gestión medioambiental es una extensión de la gestión de la calidad. EMAS integra los principios de protección del medio ambiente desde las primeras etapas de creación y concepción de los productos, servicios y procesos.

Según el “Study on cost and benefits” disponible en la página web de EMAS de la Unión Europea de Octubre del 2009, se extraen en porcentajes los beneficios para una organización que implante EMAS, son los siguientes:

- 21% de ahorro en energía y recursos.
- 18% reducción de los incidentes.
- 17% mejora de las relaciones con los stakeholders.
- 12% aumento de la competitividad de la organización.
- 11% mejora de la productividad.
- 9% ahorro en temas financieros.
- 8% mejora de las relaciones y fidelización de los trabajadores con la organización.

Finalmente, que las organizaciones haya recibido el número de registro no significa que hayan finalizado todo el proceso. El Reglamento EMAS debe ser una filosofía de mejora, que cale en el día a día de las empresas. Es un error pensar que se ha llegado a la meta, y por tanto, se pueden abandonar los temas ambientales o destinar menos recursos humanos, económicos o técnicos, a éstos.

Como la metodología ya estará establecida, las tareas a realizar serán más sencillas, sin embargo las organizaciones no deben olvidar que anualmente deberán:

- Solicitar la verificación del sistema de gestión, mediante auditoría.
- Realizar actualización de la declaración medioambiental.
- Realizar una nueva declaración medioambiental cada tres años, igualmente validada.
- Diseñar un plan de formación.
- Establecer un programa con objetivos y metas ambientales.
- Realizar la revisión del sistema por la dirección.

Con la ayuda de las nuevas técnicas de Eco-Innovación, las empresas podrán mantener a largo plazo su gestión medioambiental, siempre aplicando el proceso de mejora continua. Entre ellas cabe destacar el Lean Management, ya que una gestión eficiente es la esencia de la sostenibilidad a largo plazo.

2. El sector cítrico

2.1. Análisis del sector.

El consumo y producción mundial de cítricos ha pasado por un período de enorme crecimiento, a partir de la segunda mitad de los ochenta del siglo XX. La producción de naranjas, mandarinas, limas, limones y pomelos se ha expandido rápidamente. Los niveles más altos de producción han permitido a su vez mayores niveles de consumo per cápita y total de cítricos. Incluso también ha sido posible que un crecimiento más rápido en el área de productos cítricos procesados tuviera lugar, gracias a las mejoras en el transporte y empaquetado, área en la cual se han reducido los costes y mejorado la calidad.

No obstante, una rápida expansión de la productividad y el crecimiento más lento de la demanda para algunos productos cítricos faltos de calidad en determinados momentos de la campaña de exportación cítrica, y por falta de verdadero control de calidad en las exportaciones. Han resultado en precios más bajos tanto para los productos frescos como para los procesados, especialmente a nivel del citricultor.

Por tanto, se prevé que los porcentajes de crecimiento de la producción y del consumo proyectados para los próximos diez años serán más bajos que los de la década pasada, según el informe de Proyecciones de la producción y Consumo Mundial de Cítricos para el 2010.

Se pronostica que los dos principales países productores, Brasil y los Estados Unidos, mantendrán su liderazgo. Brasil y los Estados Unidos continuarán siendo las dos más grandes regiones productoras de naranja para industria en el mundo. Debido al crecimiento del consumo de clementinas, se prevé que España aumentará la producción de mandarinas.

De los 20 principales países productores mundiales (FAO) hay 11 que se hallan en nuestro hemisferio, es decir, con producciones que coinciden de forma estacional, de las cuales solamente 7 de ellos (España, Italia, Egipto, Turquía, Grecia, Marruecos y Argelia) se hallan en la cuenca mediterránea, es decir, en el entorno más próximo.

España es el país que más cítricos produce de la Unión Europea y se posiciona en sexto lugar en la producción mundial con 3 millones de Tm de 2008 a 2010 según las estadísticas de la FAO para el 2010, sólo superada por Brasil, EEUU, India, China y México. El sector por tanto se enfrenta a una creciente competencia internacional por parte de los países emergentes con reducidos costes de mano de obra, con especial incidencia en la industria conservera; con reducido valor añadido.

Tabla 1. Producción cítrica Española.

PRODUCCIONES ESPAÑOLAS DE LAS PRINCIPALES FRUTAS CÍTRICAS				
(MILES DE TONELADAS)				
PRODUCTO	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12*
NARANJAS	3.411	2.773	2.992	2.645
MANDARINAS	2.228	2.004	2.161	2.120
LIMONES	689	565	636,3	720,5
* Estimación.	FUENTE: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.			

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Los cítricos son los abanderados de la exportación española de frutas, y dentro de ellos, la naranja sigue siendo líder, si bien la clementina/mandarina va ganando terreno, especialmente en los mercados exteriores.

España es el primer país del mundo exportador de cítricos para su consumo en fresco y en cuanto a superficie, existen 300.000 Ha dedicadas al cultivo. En cuanto a las actividades relativas a la confección y comercialización, éstas se concentran mayoritariamente en la Comunidad Valenciana, dónde se centra el 76% de la comercialización de los cítricos.

En el ámbito Nacional, actualmente la Comunidad Valenciana es la principal región de producción cítrica, tanto por la superficie dedicada al cultivo (aproximadamente 182.000 Ha, cerca del 60% del total nacional) como por producción (aproximadamente 3 millones de toneladas anuales, casi un 60% de la producción nacional) según el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Se producen mayoritariamente mandarinas y naranjas (50% y 45% de la producción total de cítricos, respectivamente) y en menor medida limones (menos del 1%), como se extrae de la Consellería de Agricultura Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana del año 2010.

En cuanto a superficie cultivada de cítricos, siguen a la Comunidad Valenciana, la región de Andalucía (80.582Ha) y la región de Murcia, que se acerca a las 40.000 hectáreas, destacando la importancia del limón, con más de 22.500 hectáreas, según datos extraídos del Observatorio de Precios y Mercados de la Junta de Andalucía.

2.2. Tamaño y situación de las empresas hortofrutícolas.

Las empresas objeto del estudio se engloban dentro del Código Nacional de Actividades Económicas de 2009 (CNAE 2009) como Comercio al por mayor de frutas y hortalizas (CNAE 4.631). Con esta información y consultada la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la base de datos SABI se extrae la siguiente información:

-España cuenta con 6.688 empresas a 2012 dedicadas al sector hortofrutícola que nos ocupa, de las cuales el 80% aproximadamente tienen entre un mínimo de 1 trabajador a un máximo de 90.

-Analizando los ingresos de explotación, se puede observar como predominan en un 44,32% las empresas que ingresan menos de 1.000, seguidas muy de cerca (32,26%) por las que ingresan de entre 1.000 i 5.000. (Datos en miles de Euros).

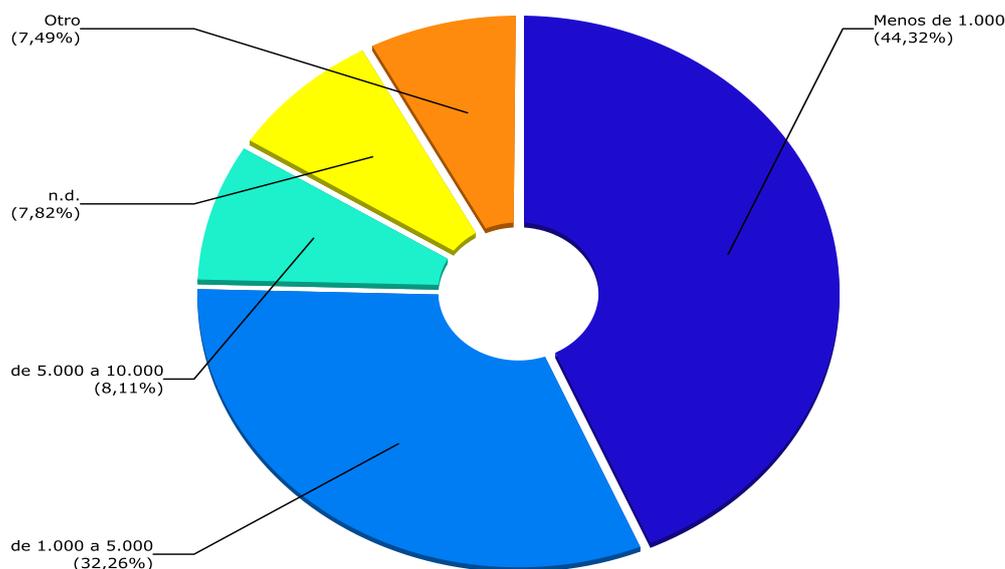
En forma de gráfico sectorial se puede observar a continuación:

Figura 1. Ingresos de explotación empresas por CNAE.

Distribución por Actividad (NACE Rev. 2) y Ingresos explotación (100% = 6.686)

Actividad (NACE Rev. 2): Todas

Las cifras se refieren a : Número de empresas – Último año disp.



Fuente: SABI versión 2013.

-En las regiones dónde el sector tiene una gran importancia, la Comunidad Valenciana tiene 1.530 empresas. Cabe destacar la diferencia entre ingresos de explotación de las cuatro empresas líder con el resto (460.000 miles de Euros, frente 40.000 o incluso 6.000 miles de Euros). En Andalucía se pueden encontrar 1.235 empresas y en la Región de Murcia se sitúan 678 empresas. Sólo estas tres Comunidades Autónomas representan el 51,5% del total de empresas dedicadas al sector en España.

En el sector, coexisten empresas modernas e innovadoras, con empresas tradicionales de reducida dimensión y poca capacidad competitiva en las que no hay una adecuada separación entre la gestión y la propiedad del capital, y que presentan menores ratios de eficiencia. Las empresas líderes han emprendido procesos de capitalización, apoyadas en ocasiones por su participación extranjera, que les ha dado la oportunidad de orientar su producción hacía segmentos con mayor potencial de crecimiento (zumos naturales,

nuevas presentaciones de tercera gama, productos dietéticos, etc.), abordando mejoras tecnológicas en sus productos y procesos productivos o comerciales.

Las agrupaciones e integraciones en el sector hortofrutícola son una práctica habitual, así como la desaparición de aquellas empresas que no han sido capaces de adecuarse a las demandas del mercado. Esta situación de continuo cambio, debido tanto a la competencia interna como externa, obliga a estas empresas a participar en la fase de distribución del producto con objeto de tener mayor relación con los distintos clientes y observar de primera mano la evolución de los mercados.

En la última década estas centrales han acometido importantes inversiones en maquinaria para reducir los costes de producción, flexibilizar la producción, aumentar la calidad y diversificar el producto, etc. El proceso de innovación se ha realizado de forma conjunta entre las centrales hortofrutícolas y la industria auxiliar de maquinaria y productos post-cosecha, que fundamentalmente está formada por empresas valencianas.

2.3. Certificaciones.

Debido a las crecientes exigencias por parte de los supermercados europeos y los clientes-consumidores se están desarrollando una serie de protocolos para certificación de (Legislación, Reglamentos o Normas privadas) que persiguen el control de la producción alimentaria, para de esta forma garantizar una seguridad y garantía máxima en sus productos. La gran distribución no solamente demanda que se cumpla la legislación, sino que van más allá, y demandan la implantación de normas o protocolos privados existentes (BPA, BPM O BPT). Además del autocontrol y el ahorro de costes que supone la implantación de un sistema de control, también proporciona un valor añadido al producto de las empresas, y por tanto su promoción en nuevos mercados.

Implantando dichas normas, las empresas adaptan sus prácticas de producción: cultivo, manipulación y envasado, incorporando en su proceso productivo requisitos relativos a la seguridad alimentaria, política ambiental, gestión del sistema de calidad y trazabilidad, cumpliendo de esta forma los Límites Máximos de Residuos(LMR's), política social y laboral entre otras.

Las certificaciones más importantes demandadas por el sector hortofrutícola son las siguientes, clasificadas según se requieran a nivel de la explotación (campo), en la Central Hortofrutícola (almacén), producción residuo cero y protocolos de aplicación en producciones ecológicas:

- Protocolos de aplicación en Campo:
 - **GLOBAGAP (originalmente Eurepgap):** es un organismo privado que establece normas voluntarias a través de las cuales se puede certificar productos agrícolas en todas partes del mundo.
El objetivo es establecer una norma única de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), aplicable a diferentes productos y capaz de abarcar la globalidad de la producción agrícola. Es una norma a nivel de la explotación que abarca todo el proceso de producción del producto certificado, desde el primer momento (como pueden ser puntos de control de semillas o plantas de vivero) y todas las actividades agropecuarias subsiguientes, hasta el momento en que el producto es retirado de la explotación.
 - **Tesco Nature's Choice:** La cadena de distribución alimentaria inglesa Tesco, es la propietaria de la normativa y cubre todo tipo de fruta, verdura y ensalada fresca, tanto en producción ecológica como convencional, que se suministran en el Reino Unido.
Se nombra a CMi Certification como responsable de la administración del esquema y certificación de las auditorias a los miembros. La revisión continua del reglamento de este protocolo, normas y reclamaciones son gestionados por el Comité Técnico Consultivo de Nature's Choice.
Su filosofía es abastecerse de productos de producción agrícola sostenible, promoviendo de esta forma la conservación del medio ambiente y el uso racional de recursos naturales, además de una manipulación del producto higiénica y saludable que permita obtener la máxima calidad.
- Protocolos de aplicación en la Central Hortofrutícola (Almacén)

- **IFS(International Standard Food):** Según la información proporcionada por IFS food, es un protocolo privado técnico desarrollado por los distribuidores alemanes, franceses e italianos con el propósito de ayudar a los proveedores a suministrar productos seguros conforme a las especificaciones y a la legislación vigente. Previamente requiere la implantación de un sistema de gestión de la calidad. Se dirige a empresas suministradoras de productos alimenticios, con marca propia, en fases posteriores a la producción primaria.
Su objetivo es garantizar la legalidad, seguridad y calidad de los productos fabricados, asegurando el suministro seguro a lo largo de toda la cadena y la consecuente reducción de costes.
- **BRC (Global Standard for Food Safety):** Se trata del modelo más difundido internacionalmente que tiene como objetivo garantizar que los proveedores cumplen con unos requisitos que garantizan la salud de sus alimentos. Las empresas del sector alimentario deben disponer de sistemas necesarios para identificar y controlar los peligros que puedan afectar de forma negativa a la seguridad de los alimentos a través de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y sobretodo una implicación de todo el equipo directivo de la organización.

OTROS PROTOCOLOS

- Protocolo ZERYA. (Producción residuo cero).
 - **ZERYA®**, es un proyecto español con una rápida expansión a nivel europeo y mundial, que responde a una realidad técnica de producción hortofrutícola sostenible y sin residuos de pesticidas, aportando un elemento diferenciador importante a estos productos hortícolas frente a otras agriculturas existentes y emergentes en este momento, ya que es un sistema de producción con una base de investigación y desarrollo importante, que está en continua actualización, y donde la fase de implantación se lleva a cabo a través del departamento técnico de la empresa.

No es una marca más, sino un sistema de producción agrícola basado en la obtención de un producto hortofrutícola libre de residuos y salvaguardando principios básicos como: menor demanda de insumos, mayor control sobre aspectos microbiológicos clave en la seguridad alimentaria e integración con el medio ambiente garantizando la sostenibilidad del sistema agrario.

Sus objetivos por tanto son minimizar el riesgo de contaminación microbiológica, reducir residuos de pesticidas y realizar una agricultura más sostenible, todo ello garantizando la transparencia por medio de una auditoria de tercera parte realizada por Organismo de Certificación Independiente.

- Protocolos de aplicación en producciones ecológicas.

Las normas para la producción ecológica surgieron como iniciativas privadas. La primera normativa gubernamental para regular la producción ecológica que tuvo repercusión internacional fue el Reglamento CEE N° 2092/91. Su repercusión global se debe a que la UE siempre ha sido uno de los principales consumidores e importadores de productos ecológicos, por lo cual los productores de otros muchos países han tenido que cumplir con este reglamento o con unas normas equivalentes para poder exportar sus productos a la UE. La mayoría de los reglamentos nacionales son más recientes, de la última década. Entre ellos encontramos el National Organic Program (NOP) de los EEUU y el Japanese Agriculture Standards (JAS).

- **National Organic Program (NOP).**

El NOP de los EEUU cubre tanto las normas de producción y elaboración de productos ecológicos (tanto de origen vegetal como animal) como los requisitos de control para los operadores y los requisitos para las certificadoras que quieran acreditarse para certificar según el NOP. A diferencia del Reglamento CE, por el momento no incluye estándares para acuicultura.

El procedimiento actual consiste en que los productos que se vayan a vender a los EEUU como ecológicos tienen que cumplir con el NOP igual que si hubieran sido producidos allí (tanto producción como elaboración) y las

certificadoras que certifiquen productos NOP en otros países a su vez, tienen que ser aprobadas por el ministerio de agricultura de los EEUU.

- **Japanese Agricultural Standard (JAS).**

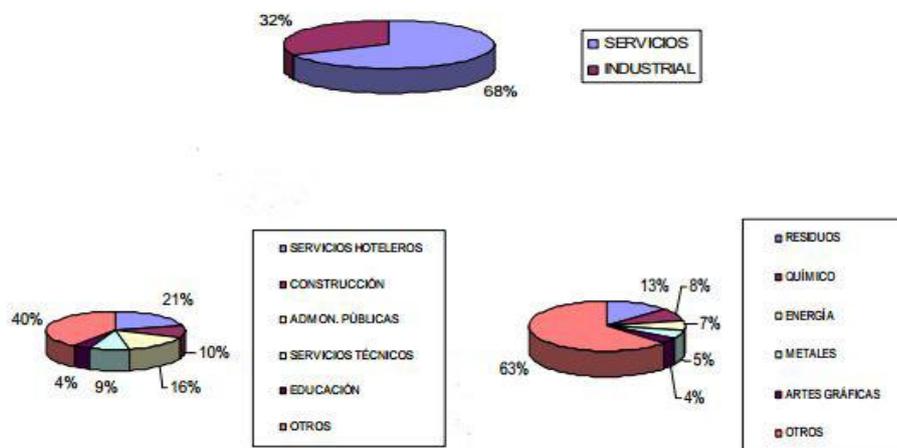
Son las Normas para regular todo tipo de producción agrícola en Japón; la regulación a la producción ecológica es, en realidad, una parte del JAS. La parte del JAS dedicada a la producción ecológica se compone de los:

-Estándares: Para producción agrícola (Nº 1605); para Elaboración (Nº1606); para ganadería (Nº 1607) y para alimentación animal (Nº 1608).

-Criterios Técnicos: Para responsables del proceso de producción agrícola, para responsables del proceso de elaboración de productos agrícolas.

Estos son los protocolos de gestión de la seguridad alimentaria más extendidos en las empresas del sector y cabe destacar que los sistemas de gestión medioambiental son menos conocidos entre ellas. Sólo la Norma UNE-EN-ISO 14001 es la más notoria en el sector en España y el nivel de implantación del Reglamento EMAS a 2012 es prácticamente simbólico en empresas del sector agroalimentario y más relevante en empresas de servicios y de la administración pública como se puede observar en los gráficos siguientes:

Figura 2. Porcentajes de implantación de sistemas de gestión medioambiental por áreas de actividad.



Fuente: D. G. de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. MAGRAMA.

2.4. Estado de la gestión medioambiental.

La mayoría de las centrales citrícolas tienen implantado algún sistema de seguridad alimentaria y calidad, siendo mucho más reducido el número de almacenes que disponen de sistemas de gestión medioambiental implantados.

Según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el año 2005 había en España 344 empresas del sector de preparación y conservación de fruta con certificación ISO 9001, de las que 68 de ellas estaban en la Comunitat Valenciana.

Las certificaciones en este sector suponen el 19% de todas las de la industria agroalimentaria en España.

La implantación de los Sistemas de Gestión Medioambiental en almacenes o centrales hortofrutícolas (basados en el Reglamento EMAS o en la norma ISO 14001) aseguran el cumplimiento de los requisitos legales ambientales exigibles y proporcionan un marco en el que la empresa puede gestionar su actuación medioambiental de manera activa, permanente y sistemática. En el año 2005, había 47 empresas del sector de preparación y conservación de fruta con certificación ISO 14001, de los cuales 5 eran empresas de la Comunitat Valenciana. Las certificaciones en este sector suponen el 16% de todas las de la industria agroalimentaria en España.

3. Las empresas citrícolas.

3.1. Datos generales

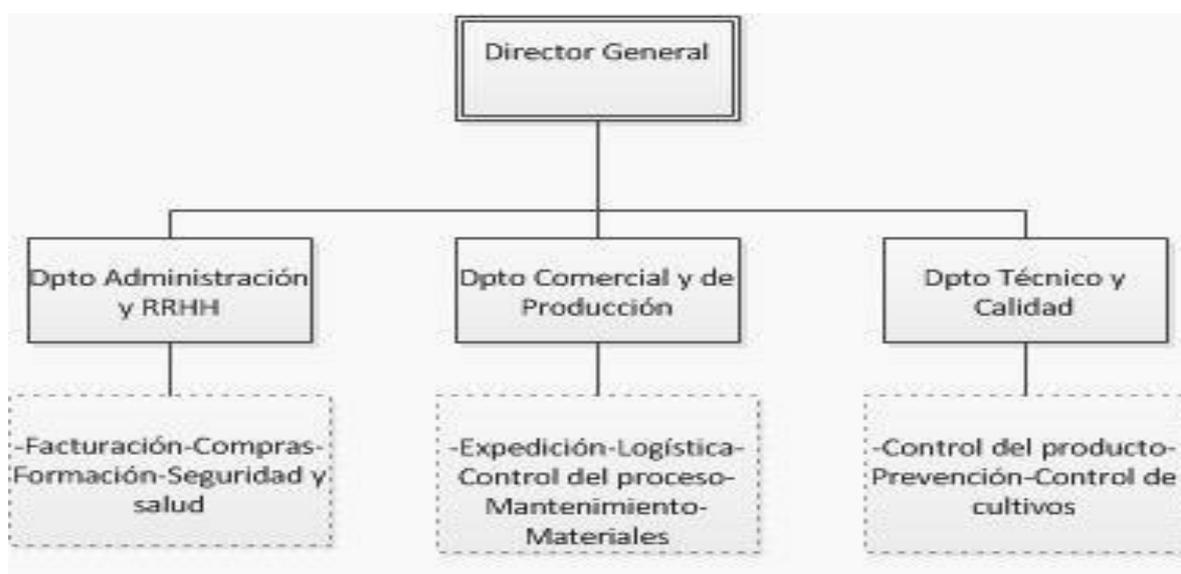
Los almacenes de manipulación de frutas son parte del proceso de elaboración del producto hacia su destino final. En ellos se realizan operaciones de confección en los productos (cítricos, en nuestro caso), que indirectamente pueden tener un efecto negativo tanto en el medio externo (suelo, aire o agua) como en el propio consumidor. Por tanto, todas las acciones que se encaminen a reducir al mínimo o a eliminar tales impactos negativos repercutirán en unas mejores garantías para el consumidor final del producto.

Las formas jurídicas características de las empresas hortofrutícolas por orden de relevancia en España son las Sociedades Limitadas (5.527 empresas), las Sociedades Anónimas (694 empresas) y las Sociedades Cooperativas (409 empresas), según los últimos datos consultados en la base de datos SABI hasta 2013.

La mano de obra directa necesaria para la producción, recolección y confección de la fruta supera las 280.000 personas de las cuales 60.000 trabajan en los almacenes en la confección y comercialización de la fruta.

En cuanto a su estructura organizacional, a continuación (**Figura 1**) se expone el esquema que se cumple en la mayor parte de las empresas que nos ocupan:

Figura 3. Estructura organizacional empresas citrícolas.



Elaboración propia. Estructura organizacional común en las empresas citrícolas.

Destacar que la gran mayoría de las empresas siguen la anterior estructura funcional, es decir, estructura jerárquica con áreas distribuidas de forma especializada e independiente unas de otras, controlada mediante órdenes, acciones e informaciones permanentes de doble sentido vertical.

El objetivo con la implantación de EMAS, será mover a las organizaciones hacia una estructura por procesos, para de esta forma orientar el trabajo hacia la satisfacción del cliente, mediante el diseño de procesos que generen un mayor valor añadido. Esta Gestión por procesos supone por tanto un cambio de paradigma y un cambio de actitud de las personas a la hora de realizar su trabajo, ya que aquí los puestos son multifuncionales y la información fluye de forma horizontal.

3.2. Estructura de costes.

La definición de una estrategia enfocada para responder a las demandas y necesidades del cliente es fundamental para mantener la posición competitiva de estas empresas en mercados cada vez más exigentes. Las empresas citrícolas en particular, con unos productos de baja diferenciación basan su competitividad en el ofrecimiento al mercado de productos de calidad y por su capacidad de adaptación a las necesidades de los clientes.

Pero por el contrario, estos costes de calidad no son precisamente cuantificados en las empresas, aun constituyendo su principal vía de diferenciación. Es por esto que una evaluación y cuantificación de los que se denominan *costes de calidad*, constituyen un apoyo a los programas de mejora de la calidad en la empresa citrícola. (Server et al, 2.002).

En las empresas citrícolas los sistemas de análisis de costes referidos al proceso global y subprocesos de comercialización son los más característicos. En el caso particular de las cooperativas, como existen diferentes métodos de liquidación a los socios (Caballero et al, 2.001) utilizan el criterio del margen bruto, diferencia entre los costes del proceso de comercialización al final de la campaña, excluyendo el valor de la cosecha a precio de mercado y los ingresos obtenidos. En la gestión de la empresa, se denomina sistema de costes completos por secciones homogéneas, de forma que los costes directos se asignan

a los productos de forma inmediata, mientras que los costes indirectos se trasladan hasta las secciones antes de incorporarse al proceso productivo.

El sistema de costes por secciones homogéneas, en las cooperativas citrícolas se caracteriza por un modelo de clasificación de los costes en base al proceso comercial (excluyendo la distribución del producto), en el que se identifican los elementos del coste según su relación con las principales áreas funcionales de la empresa. Es el modelo conocido como “*forfait*” de comercialización el cual estructura los costes de confección y costes generales o infraestructura (Juliá et al., 2.001), como se presenta a continuación:

-Costes de Campo: Son los ocasionados por los procesos que tienen lugar desde la recogida en el campo, hasta la recepción en el almacén (recolección). En este coste se incluye la mano de obra y los costes de transporte-almacén.

-Costes de confección: Son los referidos a las actividades que sirven para acondicionar el producto, hasta que se carga en el camión u otro medio de transporte.

-Costes generales o de infraestructura: Partida de difícil imputación a las actividades y productos, por lo tanto se trata de costes indirectos y fijos en su gran mayoría.

En realidad, la dirección que las empresas citrícolas tienen de los costes de calidad se trata de una estimación aproximada, basada simplemente en la experiencia, de los costes de la no calidad evaluada a través de la disminución del beneficio o pérdidas que se ocasionan y no por los fallos que generan. Identificar y cuantificar estos costes mediante un método puede ayudar a las empresas citrícolas a mejorar sus actuaciones a todos los niveles, para optimizar recursos y mantener su ventaja competitiva, disminuyendo defectos y por lo tanto reduciendo su coste unitario de producción.

Y precisamente, un aspecto que la gestión estratégica contempla y que el modelo tradicional de determinación de costes de las empresas citrícolas (*forfait*) ignora, es el relativo a la evaluación y cuantificación de los costes de calidad en que incurre la empresa al abordar un sistema de calidad total (Server et al, 2003), además de los costes

medioambientales, considerándose clave en este estudio conocer sus orígenes y cuantificación para su reducción.

Muchos de los costes medioambientales se encuentran ocultos en los costes que registran las empresas como costes de producción (tratamiento de desechos, las amortizaciones de los equipos relacionados, el consumo de energía extra para los reprocesamientos...) ya que se distribuyen, entre los departamentos productivos primero y luego entre los productos, teniendo en cuenta una base de distribución generalmente proporcional a las unidades producidas.

Pero se tiene que tener en cuenta que no siempre los costes, incluidos los ambientales se comportan proporcionalmente con la producción, sino que muchas veces son costos fijos con respecto a ella y varían con respecto a la cantidad de lotes o tipos de productos o, aún más, no tienen relación directa con ninguna de estas cosas. Además, no todos los centros de costes ni los productos producen impactos medioambientales negativos, sin embargo por esta mala distribución reciben parte de estos costos, lo que deriva en un aumento ficticio de su coste final y consecuentemente, en el cálculo de su rentabilidad haciéndolos poco o nada rentables, mientras que los subsidiados no muestran tampoco su verdadero costo final sino solamente una parte del mismo.

3.3. Mapa de procesos.

A pesar de que no forman parte del proceso industrial, el cultivo y la recolección de los materiales vegetales son actividades determinantes para conseguir la calidad y las condiciones higiénicas requeridas a las materias primas. Dicha calidad influye en gran medida en el rendimiento de producción, el porcentaje de rechazo de materia prima, el consumo de agua y de energía y las aguas de lavado.

Las centrales hortofrutícolas o almacenes de confección se encargan de adaptar las características de las frutas y hortalizas procedentes del campo a las distintas tipologías de producto en fresco demandadas por los consumidores. Por ello, para una misma variedad se confeccionan productos en fresco de diferentes calibres, calidades y presentaciones.

Materias primas

Las materias que se incorporan al proceso industrial de confección de productos frescos se pueden clasificar en 3 grupos:

-Materias primas: son las necesarias para fabricar el producto y que son parte fundamental del mismo.

-Materias secundarias: se utilizan para la elaboración del producto y pueden formar parte del mismo o no.

-Materias auxiliares: se utilizan para la elaboración del producto o en las actividades auxiliares, aunque con un propósito claramente auxiliar. No forman parte del producto final.

En la siguiente **Tabla** se pueden observar ejemplos de los tres grupos:

Tabla 2. Clasificación de las Materias que se incorporan al proceso industrial de confección de productos frescos.

CLASIFICACIÓN	MATERIAL
Materias Primas, base del producto final	Naranjas, mandarinas, limones, pomelos, nectarinas etc.
Materia Secundaria	Envases (mallas, bandejas alvéolos y cajas cartón).
Materia Auxiliar	Fungicidas, detergentes, hipoclorito y desinfectantes

Elaboración propia.

Proceso productivo.

Cada central hortofrutícola adapta su proceso productivo a las características de la fruta que procesa y a las diferentes confecciones del producto final como por ejemplo el calibre, variedad, calidad, defectos o los tipo de envasado entre otras.

En los almacenes, reciben los cítricos en el interior de las cajas de campo, pallets (bins) o otros contenedores. En función de la demanda del mercado, la calidad de la fruta de entrada o calidad de producto final entre otras, la fruta puede seguir tres caminos:

-Entrada directa en línea de confección.

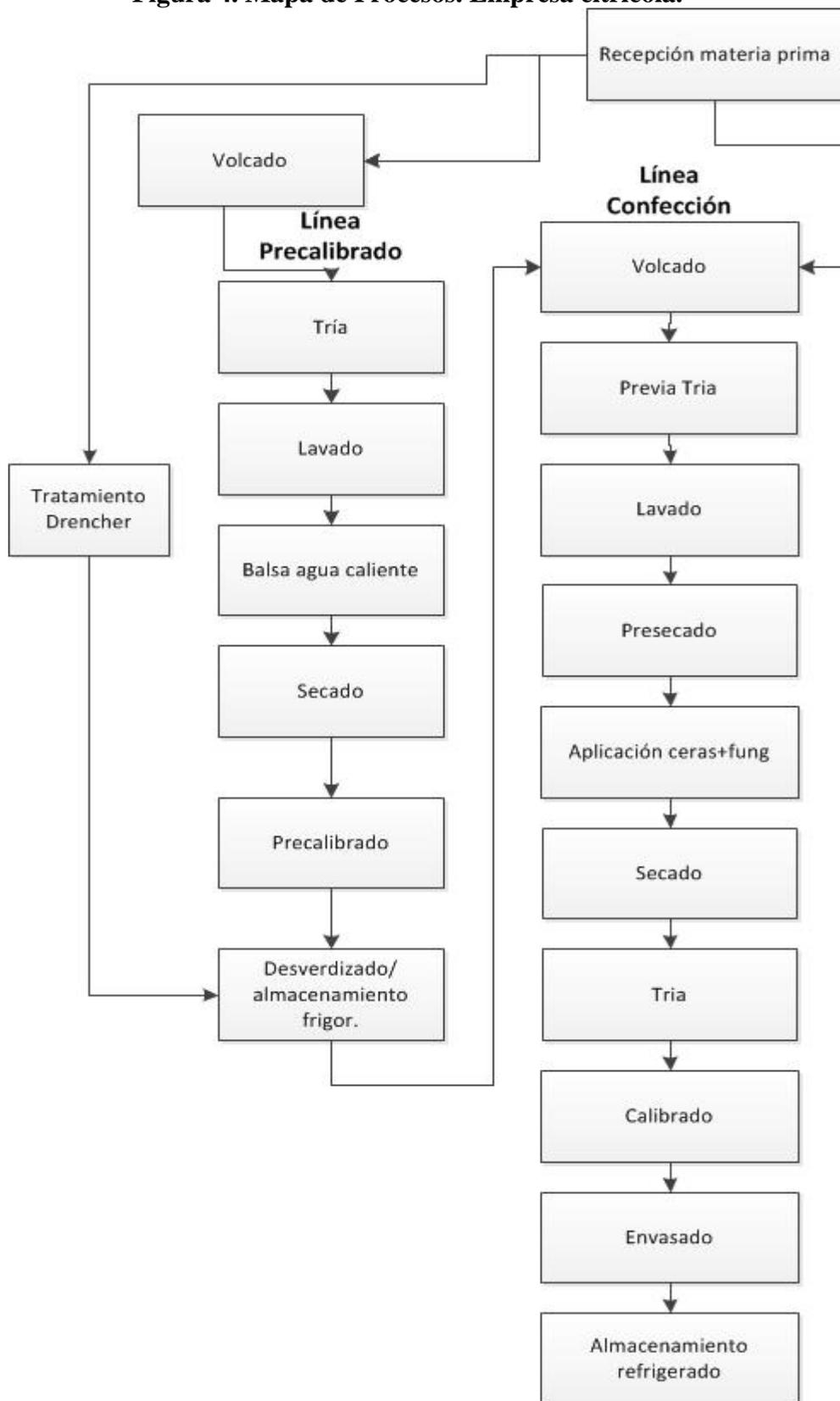
-Entrada en línea de pre calibrado para realizar una primera selección y tratamiento fungicida antes de su almacenamiento en cámara o desverdizado.

-Tratamiento fungicida (habitualmente drencher) y posterior almacenamiento en cámaras de refrigeración y/o desverdizado.

La mayoría de las operaciones están automatizadas, aunque los controles, trías y selecciones suelen incluir una supervisión manual para asegurar la calidad del proceso.

A continuación se puede observar el mapa de procesos característico de las empresas citrícolas:

Figura 4. Mapa de Procesos. Empresa cítrica.



-Elaboración propia a partir de Techno-Environmental Platform for the Agro-food Sector in the Mediterranean. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. 2010.

Descripción de las actividades del proceso productivo:

Tratamiento Fungicida

- Si la fruta no se procesa en el momento de la recepción, antes de su almacenamiento refrigerado se le aplica un tratamiento fungicida mediante drencher.

Desverdizado

- El tratamiento de desverdizado se aplica a aquellas variedades que han alcanzado los parámetros de calidad organoléptica pero sin haber alcanzado la adecuada coloración externa.
- Este tratamiento consiste en someter a esta fruta bajo una concentración de etileno en la atmosfera de la cámara de desverdización y en la que además se controla la temperatura, humedad y concentración de O₂.

Volcado

- Operación en la que se vuelcan las cajas o pallets llenos de fruta en las cintas de las líneas de manipulación.
- Dicha fruta se desplaza por la línea mediante canales de agua o transportadores mecánicos hasta los equipos de lavado o preselección.

Tría

- Primera selección para desechar unidades con deficiente calidad (podrido, rotos o parasitados) o calibre inadecuado.

Lavado

- Consiste en retirar la suciedad que la fruta pueda traer del campo mediante un lavado con disolución detergente.

Encerado	<ul style="list-style-type: none"> • Sirve para embellecer el producto y protegerlo. Junto con las ceras, en ocasiones se añaden productos fungicidas.
Calibrado	<ul style="list-style-type: none"> • O también denominado selección, se realiza la clasificación de la fruta en función de los estándares de calidad establecidos por el cliente final o el mercado donde vayan destinados.
Envasado	<ul style="list-style-type: none"> • Ya acondicionados, los cítricos se pueden envasar o empaquetar en distintos formatos.(cajas, mallas...)
Producto final	<ul style="list-style-type: none"> • Fruta ya lavada, seleccionada y envasada en función de las necesidades del cliente. • Los envases que se utilizan tienen propiedades barreras que se adaptan a las características y presentación del producto final.

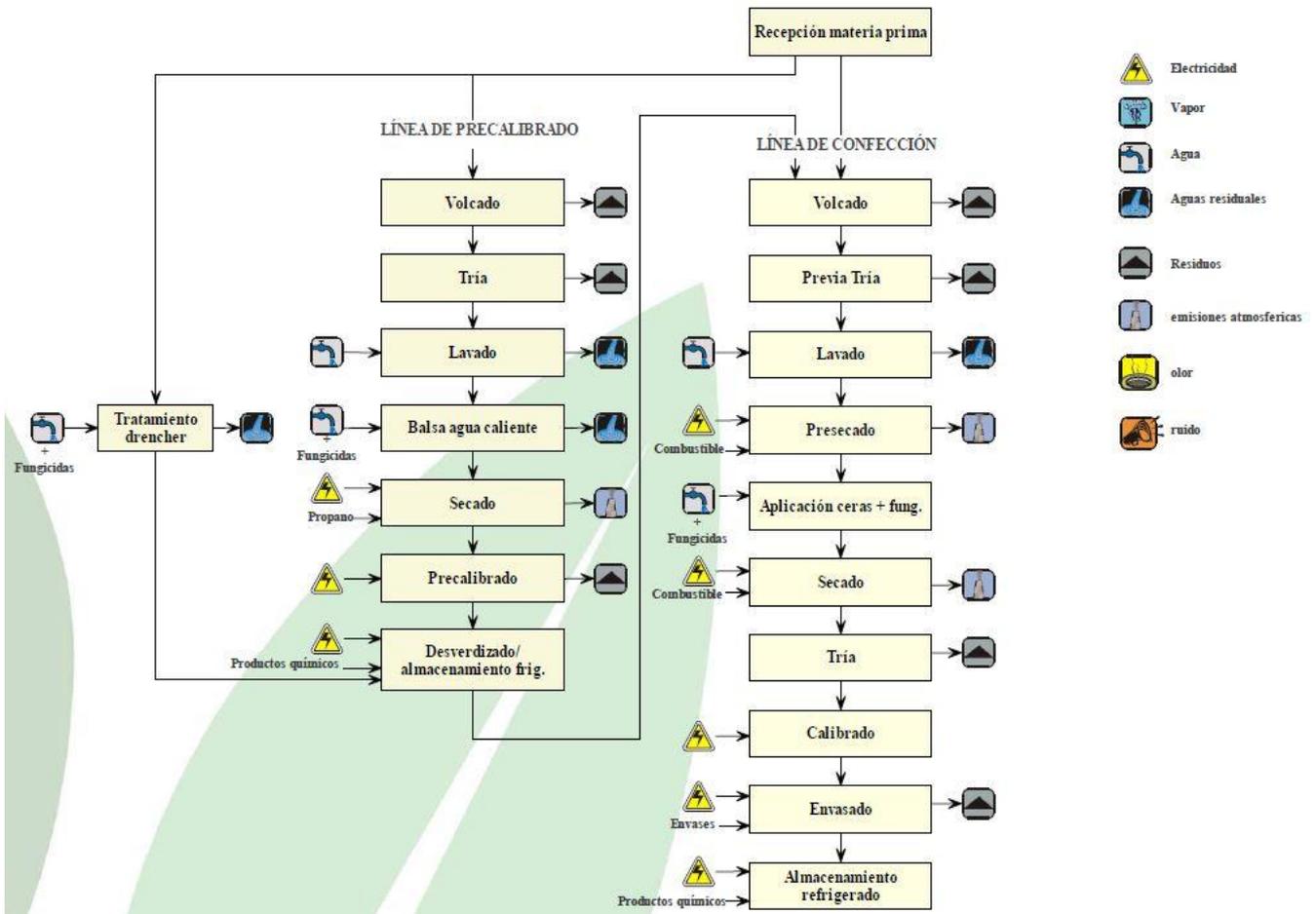
3.4. Estado medioambiental de las organizaciones de manipulación hortofrutícola.

El principal impacto ambiental de este tipo de industrias de manipulación de productos hortofrutícolas es el elevado volumen de residuos que se derivan de los restos orgánicos (materia prima rechazada, partes que no son comestibles, raíces etc.) y los envasados que se utilizan durante el proceso de envasado de los productos. Los residuos orgánicos por otro lado, son de fácil gestión ya que se pueden utilizar como alimento de ganado o abono orgánico.

Otro aspecto a tener en cuenta es la utilización de fungicidas, conservantes para el mejor mantenimiento de la materia prima, los cuales terminan resultando un importante riesgo ambiental dado su carácter tóxico. De igual forma, las aguas utilizadas para limpieza contienen una alta carga de detergentes y sustancias químicas.

A continuación se pueden observar un diagrama de flujo con los principales aspectos ambientales utilizados en cada una de las etapas del proceso de manipulación de cítricos para consumo en fresco:

Figura 5. Diagrama de flujo aspectos ambientales en las etapas del proceso de manipulación de cítricos.



Fuente: Techno-Environmental Platform for the Agro-food Sector in the Mediterranean. Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. 2010.

En las **Tablas 3 y 4** que se presentan a continuación se pueden observar los recursos utilizados tanto de materia prima como de consumo de energía y agua en cada una de las fases del proceso de entrada:

Caracterización ambiental del proceso que siguen las empresas citrícolas:

Tabla 3. Consumo de energía y agua consumida en el proceso de entrada.

1. Entradas del proceso

<i>Fase</i>	<i>Consumo de Materia Prima</i>	<i>Consumo de agua</i>	<i>Consumo de energía</i>
<i>Recepción materia prima</i>	Fruta	-	Combustible carretillas Electricidad
<i>Tratamiento drencher</i>	Fungicidas	Si	Electricidad
<i>Lavado</i>	Detergente	Si	Electricidad
<i>Secado</i>	-	-	Combustible (gas natural, propano) Electricidad (soplante)
<i>Aplicación de cera</i>		-	-
<i>Envasado</i>	Material de envase	-	-
<i>Producción de frío Cámaras Refrigeración</i>	Gases refrigerantes Amoniaco y HCFC's	En el caso que la refrigeración sea por agua	Electricidad
<i>Limpieza y desinfección</i>	Detergentes Desinfectantes	Si	Energía térmica
<i>Mantenimiento de instalaciones</i>	Material variado	-	-
<i>Aire comprimido</i>	-	-	Electricidad

Fuente: Techno-Environmental Platform for the Agro-food Sector in the Mediterranean. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. 2010.

Se presenta también una **Tabla** con la caracterización ambiental del proceso de salida:

Tabla 4. Consumo de energía y agua consumida en el proceso de salida.

2. Salida del proceso

<i>Fase</i>	<i>Agua residuales</i>	<i>Emisiones atmosféricas</i>	<i>Residuos sólidos</i>	<i>Emisiones acústicas</i>
<i>Recepción materias primas</i>	-	Gases de combustión carretillas (si las hubiese)	Rechazo fruta	-

Volcado	-	-	Restos de envases	-
Tratamiento drencher	Elevada DQO, sólidos en suspensión, pH, Conductividad eléctrica, fungicidas	-	-	-
Lavado	Sólidos gruesos inorgánicos y orgánicos, sólidos en suspensión, baja DQO	-	-	-
Secado	-	Gases de combustión	-	-
Aplicación de cera	Goteos de ceras	-	-	-
Envasado	-	-	Restos de envases	-
Tría	-	-	Rechazo de fruta	-
Calibrado	-	-	Rechazo de fruta	-
Limpieza y desinfección	Aguas de limpieza	-	Restos orgánicos	-
Mantenimiento de instalaciones	-	-	Residuos peligrosos Residuos inertes (madera, metálicos, etc.)	-
Aire comprimido	En caso de refrigeración de compresores por agua	-	-	Si, en algunos casos.
Producción frío cámaras refrigeración	En caso de refrigeración de compresores por agua	Emisiones difusas de gases refrigerantes (amoníaco, HCFC's)	-	Si, en algunos casos

Fuente: Techno-Environmental Platform for the Agro-food Sector in the Mediterranean. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana. 2010.

4. Eco- Management and Audit Scheme

Como se ha indicado con anterioridad. Uno de los principales objetivos de la Unión Europea es la promoción de medidas que ayuden a las organizaciones a la mejora de su comportamiento medioambiental.

Un Sistema de Gestión Medioambiental(SGM) es la parte del sistema general de gestión de una organización que incluye la estructura organizativa, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recurso para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política y estrategia medioambiental de la organización. Los SGM se basan en modelos de referencia internacionales; los que más se utilizan son la norma internacional ISO 14001 y el Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría, conocido por las siglas EMAS (Eco- Management and Audit Scheme).

4.1. Reglamentación

Desde su nacimiento EMAS ha representado un nuevo planteamiento para la protección medioambiental por medio de los mecanismos actuales del mercado, sobre la base de una mejora voluntaria de los requisitos mínimos previstos en la legislación ambiental. Esta filosofía se ha reforzado aún más en el texto del nuevo Reglamento (CE) 1221/2009, de 25 de noviembre de 2009, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) con fecha 22 de diciembre de 2009.

EMAS fue adoptado por el Consejo el 29 de Junio de 1993 y abierto a la participación industrial en abril de 1995. A su vez la integración de la Norma ISO 14001 ha eliminado los elementos competitivos entre ambos esquemas y asegura una adecuada transición de las empresas desde ISO 14001 a EMAS. Así todo, EMAS continúa ampliando, más allá de los estándares internacionales, en sus requisitos para la mejora continua la participación de los empleados, el cumplimiento con la legislación y la comunicación externa (incluyendo la obligación de informar sobre los logros ambientales de la empresa a través de la Declaración Medioambiental).

EMAS está abierto a cualquier organización pública o privada que desee mejorar su comportamiento en materia de medio ambiente, ya sea comunitaria o extracomunitaria.

4.1.2. Evolución del Reglamento EMAS

A continuación se realiza un análisis de la evolución que ha experimentado el Reglamento EMAS a lo largo de los últimos años:

I. DEL REGLAMENTO (CE) 1836/1993 AL REGLAMENTO (CE) 761/2001

En 1990, la Unión Europea diseñó un proyecto de Directiva sobre Gestión y Auditorías Medioambientales que, finalmente se promulgó en 1993 como un Reglamento de adhesión voluntaria, el Reglamento (CE) 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS), conocido como Reglamento **EMAS I**. Con esta iniciativa del Reglamento EMAS la Unión Europea reconocía la responsabilidad de la industria en relación con la repercusión medioambiental de sus actividades y la conveniencia de integrar en su sistema general de gestión un sistema eficaz de gestión medioambiental.

La publicación del Reglamento (CE) 761/2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), o también conocido como Reglamento **EMAS II**, estaba prevista ya en el artículo 20 del Reglamento (CE) 1836/93, donde se establecía que “a más tardar cinco años después de la entrada en vigor del presente Reglamento, la Comisión revisará el sistema en función de la experiencia adquirida durante su aplicación y, si fuese necesario, propondrá al Consejo las modificaciones oportunas, en particular en lo que respecta a su ámbito de aplicación y a la introducción de un logotipo”.

II. DEL REGLAMENTO (CE) 761/2001 AL REGLAMENTO (CE) 1221/2009

En el año 2006 se inició una nueva revisión del Reglamento, que culminó con la publicación el 22 de diciembre de 2009, del nuevo Reglamento (CE) N° 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) N°761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y

2006/193/CE de la Comisión. (También conocido como Reglamento **EMASIII**).
Este nuevo Reglamento entra en vigor el 11 de enero de 2010.

III. EVOLUCIÓN DEL REGLAMENTO EMAS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE ADHESIONES.

En líneas generales todos los países vienen aumentando el número de empresas registradas en el Registro EMAS, destacando especialmente España e Italia con un fuerte crecimiento en los últimos años. Alemania se sitúa a la cabeza tanto en instituciones como en organizaciones certificadas como se detalla en el gráfico siguiente:

Figura 6. Organizaciones certificadas con EMAS por países de Europa.

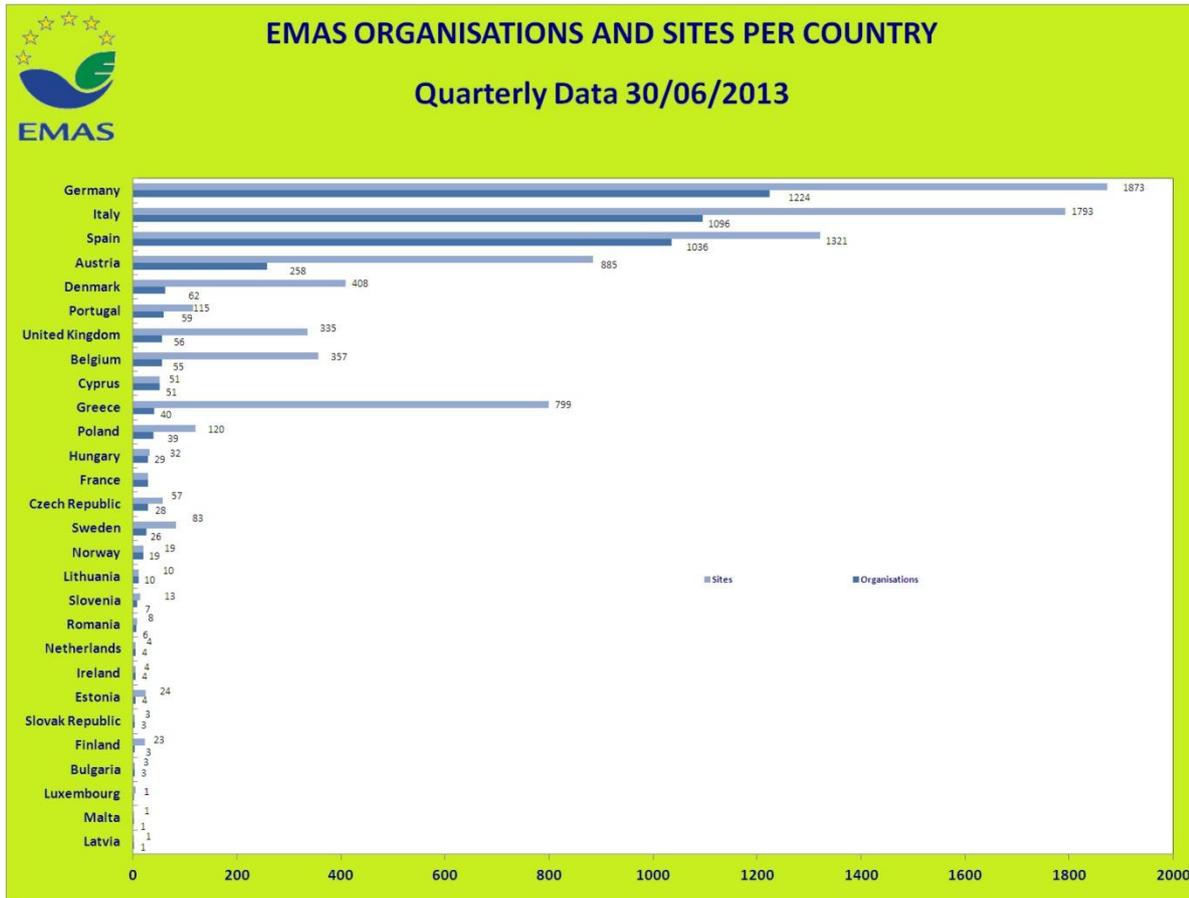


Figura 7. Evolución de las organizaciones certificadas con EMAS.

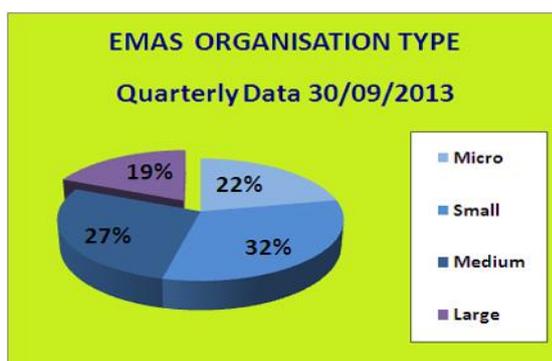


Fuente: European Commission.Environment.2013

La tendencia desde el año 1997 hasta el presente año ha sido creciente a excepción del período 2001-2004 como se observa en el gráfico anterior, momento en el que el número de empresas registradas en el Registro EMAS se redujo. Según la Comisión Europea este hecho se debió, en gran medida, a que en la versión del Reglamento (CE) 1836/93 tan sólo existía la posibilidad de que los centros de trabajo se adhiriesen al Reglamento de forma individual, mientras que a partir de la revisión de 2001 existe la posibilidad de que una organización se adhiera de forma global, sin que se tenga que adherir cada centro de trabajo.

Para finalizar con el análisis destacar que el tamaño de las empresas certificadas predominante a 30/09/2013 es en un 32% pequeñas empresas, seguidas de muy cerca por las medianas en un 27% según los datos proporcionados por el departamento de Medio Ambiente de la Comisión Europea:

Figura 8. Empresas EMAS por tamaño.



Fuente: European Commission.Environment.2013.

4.2. Declaración ambiental

Uno de los elementos más importantes y que diferencian EMAS de otros sistemas de gestión medioambiental, es la elaboración de una declaración medioambiental, cuyo objetivo es informar del comportamiento medioambiental, a las partes interesadas y al público en general.

Como información de carácter público, la declaración medioambiental debe ser un documento que transmita una información fiable, correcta y homogénea del comportamiento medioambiental de una organización y que permita a su vez seguir la evolución de dicho comportamiento en el tiempo.

- **¿Qué es la declaración medioambiental?**

Es un documento mediante el cual las organizaciones que implantan un SGA de acuerdo al Reglamento (CE) N° 1221/2009, dan a conocer a todas las partes interesadas información medioambiental de la organización en temas como el impacto ambiental causado, su comportamiento o la mejora continua que realizan.

El principal factor de distinción del Reglamento EMAS con otros Sistemas de Gestión Ambiental es el rigor y la transparencia en la información ambiental. Estos factores son también relevantes para que las empresas obtengan la confianza de sus stakeholders, ya que es un documento que debe estar a la disposición del público y posteriormente actualizada y validada cada año por un verificador.

- **Contenido**

La declaración medioambiental deberá incluir al menos los requisitos mínimos que se detallan a continuación:

- Descripción clara e inequívoca del registro de la organización en EMAS y un resumen de sus actividades, productos y servicios y de su relación con organizaciones afines.
- La política medioambiental y una breve descripción del sistema de gestión medioambiental de la organización.
- Descripción de todos los aspectos medioambientales directos e indirectos significativos que tengan como consecuencia un impacto ambiental significativo de la organización, y una explicación de la naturaleza del mismo.
- Descripción de los objetivos y metas medioambientales en relación con los aspectos e impactos ambientales significativos.
- Resumen de la información disponible sobre el comportamiento de la organización respecto de sus objetivos y metas medioambientales en relación con su impacto ambiental significativo.
- Comportamiento respecto a las disposiciones legales en relación con sus impactos ambientales significativos.

- Referencia a los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente.
- Nombre y número de acreditación o autorización del verificador medioambiental y la fecha de la validación.

Como novedad respecto al anterior, el nuevo Reglamento EMAS 1221/2009 define unos indicadores básicos. Los indicadores básicos deben aplicarse a todos los tipos de organizaciones. Se centran en el comportamiento en los siguientes ámbitos medioambientales clave:

- i. Eficiencia energética.
- ii. Eficiencia en el consumo de materiales.
- iii. Agua.
- iv. Residuos.
- v. Biodiversidad.
- vi. Emisiones.

- **Estructura**

A continuación se propone un índice a seguir por las empresas para la elaboración de la declaración medioambiental:

ÍNDICE DECLARACIÓN AMBIENTAL.

1. Presentación.

- Emplazamiento de las instalaciones de la Organización.
- Actividades, productos y servicios de la Organización.

2. Presentación del Sistema de Gestión Medioambiental.

- Política medioambiental de la Organización.
- Descripción del Sistema de Gestión Medioambiental.

3. Descripción de los aspectos medioambientales significativos de la Organización.

- Aspectos medioambientales directos.

- Aspectos medioambientales indirectos.

4. Descripción de los objetivos y metas del Programa de Gestión Medioambiental.

5. Descripción del comportamiento medioambiental de la Organización. Resumen de datos cuantitativos.

- Consumo de materias primas.
- Consumo de energía.
- Consumo de agua.
- Generación de residuos.
- Vertidos de aguas residuales.
- Emisiones atmosféricas.
- Suelos.
- Ruidos.

6 .Resumen del grado de cumplimiento de la legislación medioambiental.

7 .Plazo fijado para la presentación de la siguiente declaración medioambiental, nombre y número del verificador medioambiental acreditado. Fecha de validación.

4.3. Ventajas y esfuerzos de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental EMAS III.

La implantación de un sistema de gestión medioambiental según el Reglamento EMAS III, permite a las organizaciones obtener una serie de beneficios que pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- *Beneficios directos:* obtenidos de la propia implantación del sistema de gestión medioambiental, se pueden cuantificar fácilmente y son tangibles.
- *Beneficios indirectos:* son los derivados de la obtención del registro medioambiental de la organización, suelen ser intangibles y no tienen un coste asociado.

Pero sobretodo, la principal ventaja para las empresas es una gestión medioambiental excelente y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

4.3.1. Beneficios directos.

El SGM por los cambios importantes que se generan en la organización encaminados al control medioambiental, a la mejora de la gestión interna y a la reducción de costes, llevan asociados de forma implícita una serie de beneficios directos. Algunos de estos beneficios directos se presentan a continuación:

-Ahorro de sanciones por infracciones de tipo ambiental.

Existen tres tipos de responsabilidad en materia ambiental: penal, administrativa y civil. El incremento de las inspecciones por los organismos oficiales, ha llevado a que las organizaciones hayan sido sancionadas y en ocasiones sentencias condenatorias para sus directivos. En numerosos casos, esto ocurre por desconocimiento de la legislación ambiental aplicable a la empresa, cuando se podría evitar con una buena metodología de gestión o con una clara definición de responsabilidades según el Reglamento EMAS.

-Reducción de costes de producción y gestión.

Un SGM establece los procedimientos, las instrucciones, los controles e incluso los formularios a emplear. De esta forma se ahorra en consumo de recursos (agua, electricidad, combustible, materia prima, envases y embalajes...) para mejorar la gestión de residuos y minimizar las emisiones y vertidos entre otros. En definitiva, conseguir un beneficio medioambiental al reducir costes asociados a la gestión, control y mantenimiento de los aspectos ambientales, para que finalmente repercuta en un beneficio económico directo para la organización.

-Ahorro de costes de reparación medioambiental y reducción de las primas de seguros.

La legislación medioambiental es cada vez más completa e incluso tiene en cuenta el daño medioambiental derivado de emergencias y accidentes ambientales. La implantación de EMAS permitirá disminuir el riesgo de accidentes ambientales y por tanto, el riesgo de generar un impacto negativo

sobre el medio ambiente. Las primas de seguro podrán optar a importantes reducciones.

4.3.2. Beneficios indirectos

En la adhesión a EMAS, existen una cantidad de beneficios que para las empresas son difíciles de calcular y estimar por los procedimientos habituales. Estos se denominan beneficios indirectos o intangibles y suelen estar relacionados con:

-Mejora de la imagen de las organizaciones.

La sociedad en general está incrementando su rechazo hacia aquellas organizaciones y productos que degradan el medio ambiente. La obtención de la calificación medioambiental, permite asegurar a los clientes, socios, accionistas y público en general que se están poniendo en marcha todos los medios al alcance de la organización para la protección del medio ambiente.

La empresa registrada como EMAS, se asimila a una organización respetuosa con el medio ambiente y transparente en su conducta ya que comunica de forma pública sus logros y estado ambiental. En el caso de las empresas citrícolas, esto sería especialmente importante ya que utilizan en sus procesos productivos productos fungicidas y detergentes.

-Mejora de la competitividad. Oportunidades nuevas de negocio.

Con esto, la empresa se abre a nuevos mercados o se posiciona en aquellos en una posición más competitiva, ya que cada vez son más exigentes.

El logotipo de EMAS constituye para las empresas una herramienta de marketing muy aceptada, y que bien utilizada puede ayudar a entrar en los mercados cada vez más sensibilizados con el medio ambiente.

-Mejora de las relaciones con las administraciones públicas.

El esfuerzo realizado por las empresas, tendrá recompensa y mejor posición a la hora de recibir u optar a subvenciones, ayudas fiscales, premios o promociones.

-Incremento de la motivación y sensibilización de los empleados.

La organización interna mejora con la implantación de EMAS, ya que todo el personal está sensibilizado, formado e informado para la consecución de los objetivos establecidos.

-Mejora de las relaciones con los consumidores.

La obligación de realizar una declaración medioambiental y el uso del logotipo, ayuda al acercamiento entre la empresa y sus consumidores, estableciendo de esta forma canales de comunicación tanto internos como externos.

-Aumento de la calidad de productos y servicios.

La gestión ambiental es una extensión de la gestión de calidad. EMAS integra los principios de protección del medio ambiente desde las primeras etapas de creación y concepción de los productos, servicios y procesos.

Por ello, las empresas están optando por la implantación de sistemas integrados de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales que les permitan ofrecer a sus clientes un valor añadido.

4.3.3. Esfuerzos

Surgen muchas dudas cuando las organizaciones se plantean la conveniencia o no de implantar un SGA, y su posterior registro. Las empresas deben conocer, meditar y evaluar los inconvenientes del proceso y analizar para su caso, si realmente lo son.

Para cumplir con cada uno de los requisitos, las empresas necesariamente tienen que realizar un esfuerzo para adherirse al Reglamento. Por tanto se debe disponer de tiempo, además de recursos humanos, económicos y técnicos. La dotación y dedicación de estos recursos dependerá del tipo de empresa, tamaño y situación de partida. Los posibles esfuerzos que deberán realizar las organizaciones se detallan a continuación:

-Recursos económicos para la implantación del sistema.

Lo primero que las empresas se plantean es cuánto les va a costar implantar el sistema. Los costes del proceso suelen variar en función del tipo de organización, la actividad que realice y del estado medioambiental que la

empresa tenga en el momento de iniciar el proceso. La formación del personal o los requerimientos impuestos por los clientes también serán requisitos a tener en cuenta.

Algunos de los costes que deberán afrontar las empresas para la implantación del sistema son entre otros:

- *Asesoramiento especializado:* para asegurarse una implantación efectiva, las empresas pequeñas pueden necesitar asesoramiento externo. Estos costes se verán compensados con la rapidez y eficacia del proceso de implantación.
- *Tiempo de dedicación del personal interno* a la implantación del sistema.
- *Formación del personal:* la cual debe considerarse como una inversión, mejorando su motivación y capacidad de trabajo.
- *Adecuación de las instalaciones a la legislación medioambiental vigente:* la inversión en este sentido no se deberían considerar estas inversiones como parte de la implantación del sistema, sino como una necesidad propia de la empresa, que tarde o temprano, tiene que asumir. El SGA les ayudará a controlar, planificar y abaratar los costes en inversiones, es decir, desarrollar una sistemática de planificación y control, les dé la capacidad de ejecutar las inversiones de forma eficaz y rentable.
- *Registro EMAS:* En España los organismos competentes han establecido una tasa para el Registro. El coste que se mantiene es el de la auditoría externa (verificación) que es el mismo que para otras normas como la ISO 14.001. La solicitud a rellenar por las empresas y tasas se muestran en el **ANEXO 1** y los verificadores certificados en el **ANEXO 2**.
- *Instrumentos financieros para la financiación de proyectos de conservación ambiental. Programa LIFE+BRAVE:* El proyecto tiene por objeto apoyar la plena integración del sistema EMAS (y de otros sistemas de certificación voluntaria, como la etiqueta ecológica de la UE) en la UE y en la legislación medioambiental

de los Estados miembros. Este objetivo se persigue mediante 2 vías:

- *Mejorando la legislación:* modificando otros instrumentos jurídicos para que las cargas sobre las organizaciones participantes en EMAS se eliminen o reduzcan.
- *Alivio normativo:* consideración de que una organización registrada(o certificada) cumple con los requisitos legales medioambientales establecidos por otros instrumentos jurídicos, identificados por las autoridades competentes.

Los resultados del proyecto se pueden consultar en

<http://www.braveproject.eu/>.

-Cambios en la estructura empresarial.

La estructura de las empresas objeto de estudio suelen estar basadas en un modelo tradicional de empresa familiar. Cualquier cambio que se quiera introducir, va a suponer un impacto importante para la mentalidad de la organización. La implantación del SGA puede contar con la oposición de las personas reticentes a los cambios, se deberá por tanto:

- *Definir nuevas responsabilidades:* será el primer paso a salvar en una empresa. Mediante un SGA se dota a la empresa de una herramienta que le permite además de definir sus responsabilidades respecto al medio ambiente, evaluar el grado de cumplimiento y la eficacia de las personas a su cargo. Por lo tanto, es necesario que la organización consiga implicar al 100% a sus empleados para conseguir la máxima eficacia.
- *Cambios en las prácticas y procedimientos de trabajo:* ante un cambio, una actitud de rechazo es fácil que experimenten los trabajadores de la organización. Superarlo será un reto en la implantación del SGA y en muchos casos difícil. Será importante que las personas implicadas vean los cambios ocasionados por la implantación, para que de esta forma colaboren más rápidamente.

-Régimen de auditorías.

El reglamento EMAS III exige la realización de auditorías o ciclos de auditoría, que abarquen todas las actividades de la empresa, en intervalos no superiores a 3 años, o a 4 años si se aplica la excepción para las pymes. Las auditorías deben considerarse como instrumentos de mejora, ya que permitirán a la empresa detectar los errores para solucionarlos cuanto antes.

-Información al público.

El hecho de tener que realizar una Declaración Medioambiental pública, en la cual la empresa expone el funcionamiento de su sistema, el grado de cumplimiento de sus objetivos y los posibles problemas medioambientales que presenta, ha sido uno de los motivos por los que las empresas optarán por el certificado ISO 14.001 (que no exige esta declaración) en lugar de EMAS III.

Esta transparencia es lo que le da mayor importancia al Reglamento EMAS, ya que la empresa registrada puede detectar y corregir sus desviaciones ambientales y evitar que se vuelvan a producir sin ocultarlo.

4.4. EMAS III vs ISO 14001:2008

La obtención de la calificación de empresa respetuosa con el medio ambiente puede obtenerse por dos vías:

- a) Certificado ISO 14001:2008*
- b) Registro EMAS III.*

Actualmente ambos instrumentos están ampliamente extendidos y reconocidos, siendo muy similares en su concepción pero cabe destacar que existen diferencias significativas entre ellos.

El Registro EMAS implica la implantación de un sistema de gestión ambiental, por ejemplo según la norma ISO 14001, pero el Reglamento EMAS va más allá y establece que la organización debe cumplir una serie de requisitos adicionales entre los que se destaca:

- ✓ La mayor implicación del personal de la empresa.
- ✓ La mayor información pública y comunicación con las partes interesadas.

- ✓ La mejora continua del comportamiento medioambiental.
- ✓ La garantía de cumplimiento de los requisitos legales.

A continuación podemos ver la **Figura** que ilustra los pilares del Reglamento EMAS:

Figura 9. Pilares del Reglamento EMAS.



Elaboración propia.

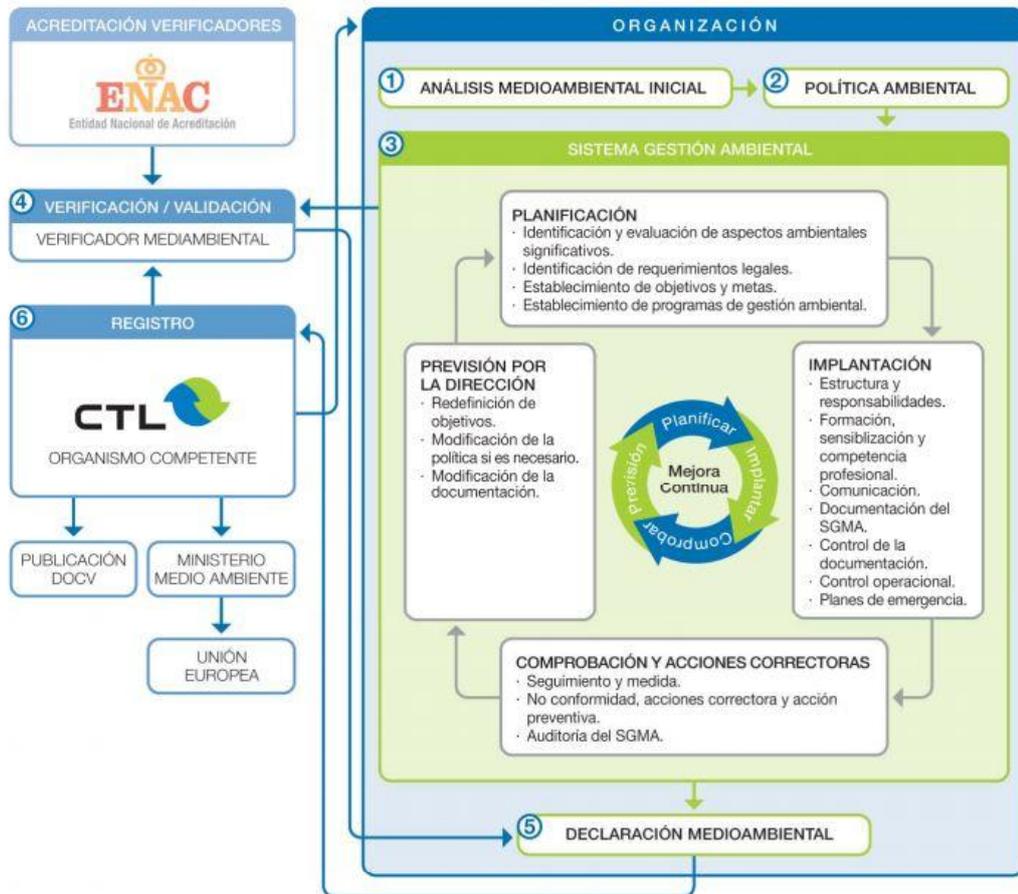
Por tanto, para poder optar al Registro EMAS, y utilizar su logotipo, las organizaciones deben cumplir una serie de requisitos que se sintetizan en los siguientes:

- Realizar un análisis medioambiental de las actividades, productos y servicios.
- Adoptar una política medioambiental.
- Desarrollar un sistema de gestión medioambiental, el cual incluye las fases de planificación, implantación, verificación y actuación.
- Preparar una declaración ambiental.
- Comprobar mediante un verificador acreditado la idoneidad del análisis medioambiental, el sistema de gestión medioambiental, las auditorías y la declaración.
- Presentar la declaración medioambiental validada junto con la solicitud y documentación requerida en el organismo competente para obtener el Registro EMAS de la organización.

Como se puede observar en el gráfico siguiente, para obtener el Registro, las organizaciones deben implantar un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA), que no es otra cosa que “la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, aplicar, revisar y mantener la política ambiental.”

La siguiente **Figura** resume los pasos necesarios para que una organización se registre de acuerdo al Reglamento EMAS en la Comunidad Valenciana:

Figura 10. Pasos a seguir para el registro de acuerdo a EMAS en la Comunidad Valenciana.



Fuente: Centro de Tecnologías Limpias. Generalitat Valenciana.

La norma ISO 14001 ha sido reconocida por la Comisión, por tanto, si el sistema de gestión medioambiental es conforme a ISO 14001, las organizaciones pueden pasar a EMAS sin duplicar esfuerzos.

Una organización certificada por ISO 14001, sólo tendrá que:

- ✓ Elaborar y mantener una Declaración Medioambiental pública.
- ✓ Demostrar que se cumple la legislación ambiental aplicable y otros requisitos que la organización suscriba.
- ✓ Identificar los aspectos ambientales indirectos.

- ✓ Evaluar el Comportamiento Ambiental, basándose en la reducción del impacto de los aspectos medioambientales significativos, mediante el establecimiento de objetivos y metas con indicadores para comparar su evolución.
- ✓ Demostrar que se mantiene una fluida comunicación externa mediante el diálogo abierto con el público y las partes interesadas.
- ✓ Implicar a los trabajadores mediante la participación en el proceso de mejora continua mediante sugerencias o trabajos en equipo entre otras medidas.

Seguidamente se presenta un cuadro resumen con la comparación de EMAS e ISO 14001:

Tabla 5. Cuadro resumen comparación EMAS e ISO 14001

	ISO 14001	EMAS
¿Qué tipo de organizaciones pueden adherirse?	Todas	Todas
¿Se establece un distintivo de adhesión al sistema de gestión?	Si	Si
¿Qué organización ha desarrollado los requisitos a cumplir?	International Standardization Organization	Unión Europea
¿En qué ámbito geográfico tiene aplicación?	Mundial	Mundial
¿Desarrolla una política ambiental?	Si	Si
¿Lleva a cabo un análisis ambiental inicial?	No se establece como obligatorio	Sí es obligatorio
¿Establece objetivos de mejora continua?	Si	Si
¿Establece la realización de auditorías ambientales?	Si	Si
¿Qué periodicidad establece para las auditorías ambientales?	No establece una periodicidad fija.	Periodicidad no superior a 3 años o a 4 años en el caso de PYME.
¿Establece un sistema de verificación/certificación independiente?	Si	Si
¿Debe publicar la organización una Declaración Ambiental?	No	Si

¿Debe identificar y evaluar la organización los aspectos ambientales indirectos?	No	Si
--	----	----

Elaboración propia a partir de la Guía para la Excelencia Medioambiental de las Organizaciones.

4.5.1. EMAS III en las Centrales hortofrutícolas.

La implantación de los SGM en almacenes o centrales hortofrutícolas (basados en el Reglamento EMAS o en la norma ISO 14001) aseguran a los almacenes, al menos, el cumplimiento de todos los requisitos legales ambientales exigibles y les proporcionan un marco en el que la empresa puede gestionar su actuación medioambiental de manera activa, permanente y sistemática. Sin embargo, su aplicación en industrias del sector es muy escasa si la comparamos con la implantación en otros sectores.

En cuanto a las certificaciones medioambientales en la industria agroalimentaria hay que hacer notar que éstas no son muy abundantes. AENOR tiene otorgadas con un total de 298 en toda España. La mitad de estas certificaciones de la ISO14001 en la industria agroalimentaria española se concentran en las comunidades de Andalucía, Cataluña y La Rioja, difuminándose el resto entre las demás comunidades autónomas según el informe realizado por la Entidad Nacional de Acreditación en colaboración con las entidades certificadoras acreditadas en el sector alimenticio.

En cuanto a la implantación del Registro EMAS en la Comunitat Valenciana, sólo existen dos empresas del sector agroalimentario que poseen el certificado a fecha de hoy dedicadas a la fabricación y comercialización de productos de bollería, pastelería y panadería industrial.

4.5.1.1. Política medioambiental

El primer punto de partida para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental según el reglamento EMAS III en una central citrícola, es que la organización disponga de una Política en materia de medio ambiente.

Se entiende como Política Medioambiental “ las intenciones y la dirección generales de una organización respecto de su comportamiento de cara al medio ambiente, expuestas oficialmente por sus cuadros directivos, incluidos el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente y también el compromiso de

mejorar de manera continua el comportamiento medioambiental. Establecer por tanto, un marco para la actuación y la fijación de objetivos y metas medioambientales.”

La Política Medioambiental debe ser definida por la dirección, y debe quedar plasmada en un documento en forma de declaración clara, breve y concisa, siendo requisito importante que pueda ser entendida por todas las partes interesadas, tanto internas como externas.

Los requisitos que debe cumplir una Política Medioambiental según EMAS III son los siguientes:

- Debe ser apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de las actividades realizadas en las centrales.
- Debe incluir un compromiso de mejora continua del comportamiento ambiental y de prevención de la contaminación.
- Incluir un compromiso de cumplimiento de la legislación y la normativa ambiental aplicables, así como de todos aquellos requisitos que suscriban.
- Debe proporcionar el marco para establecer y revisar los objetivos y metas medioambientales.
- Bien documentada, implantada y mantenida al día.
- Comunicación a todos los empleados de la central.
- Difundirla públicamente para que llegue a todas las partes interesadas de la empresa.

Un ejemplo de Política Ambiental que podrían elaborar las centrales citrícolas cumpliendo con los requisitos del Reglamento EMAS III podría ser la siguiente:

“EMPRESA XXX, SL, somos conscientes de la creciente y actual importancia de nuestra actividad, para el progreso y bienestar social. Somos conscientes de que nuestro compromiso es con las generaciones actuales y futuras y para ello es preciso respetar el legado que hemos recibido. Sabemos que nuestra actividad consume recursos primarios, produce residuos y puede contaminar el medio ambiente. Somos conscientes de que para mantener nuestra competitividad y los recursos en niveles de regeneración óptima, es necesario un compromiso con el medio ambiente y sus recursos a largo plazo.

Nuestra política medioambiental se inspira en dos principios básicos: el cumplimiento de toda la legislación ambiental aplicable y la mejora continua de las actividades desarrolladas con el fin de proteger el Medio Ambiente.

Para llevar a la práctica estos principios nos proponemos:

- ✓ *Adoptar las medidas necesarias para prevenir la contaminación, favoreciendo la protección del medio ambiente.*
- ✓ *Mejorar continuamente nuestro comportamiento ambiental.*
- ✓ *Reducir sistemáticamente nuestros residuos, así como utilizar de manera eficiente los recursos naturales (agua, combustible y energía).*
- ✓ *Adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales de aplicación a nuestras actividades a nivel europeo, nacional, autonómico y local.*
- ✓ *Establecer procedimientos para la revisión periódica de la política ambiental, así como la aplicación de medidas correctivas en caso de incumplimiento.*
- ✓ *Definir y revisar periódicamente objetivos y metas dentro del proceso de mejora continua.*
- ✓ *Difundir la política medioambiental entre nuestros empleados.*
- ✓ *Aplicar un Sistema de Gestión Medioambiental apropiado a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de nuestras actividades, conforme al Reglamento EMASIII.*

Esta política ambiental será comunicada a todo el personal de la empresa y a todas las personas u organizaciones que trabajen en nombre o por cuenta de la empresa, y estará disponible a cualquier persona que la solicite.

Ciudad, a X de MES de 201X

D. Nombre y Apellidos

Director General de EMPRESA XXX SL.”

4.5.1.2. La Gestión Ambiental en la Central Citrícola.

4.5.1.2.1. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental

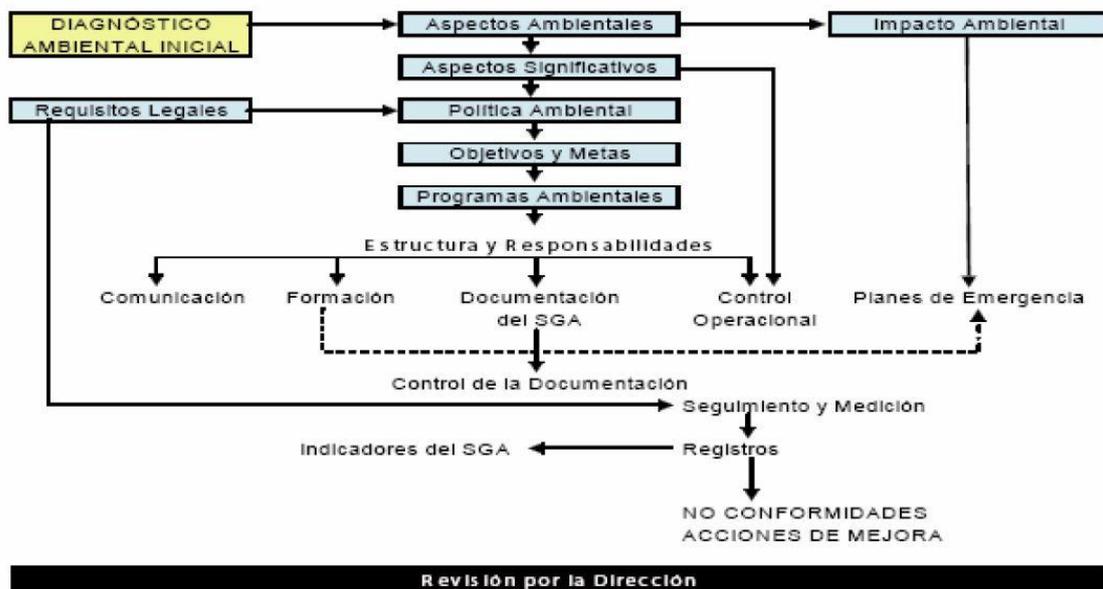
Las centrales citrícolas deberán diseñar o adaptar sus Sistemas de Gestión Ambiental para que sean acordes a los requisitos exigidos en el Reglamento EMAS III.

Para implantarlo de forma que se ajuste a lo indicado, debe estar basado en el esquema de mejora continua **PDCA** (PLAN, DO, CHECK and ACT), aplicable, como ya se ha visto en apartados anteriores, a otros sistemas de gestión en las empresas, como puede ser la calidad, prevención de riesgos o energía, los cuales pueden estar integrados.

Una vez realizado el Análisis Medioambiental y redactada la Política Ambiental, iniciarían el ciclo:

1. En primer lugar se debe **planificar**. Esta planificación incluirá la identificación de los aspectos medioambientales significativos, los requisitos aplicables, y el establecimiento de objetivos y metas.
2. Seguidamente e pasaría a la **ejecución o implantación** y funcionamiento del sistemas, ejecución que estará condicionada por la distribución de responsabilidades, formación o los controles que las centrales establezcan y consideren oportunos.
3. La fase de **comprobación** permitirá controlar el cumplimiento de los objetivos y requisitos, así como evidenciar la mejora continua.
4. La última etapa corresponderá a la **actuación**. En esta etapa se analizarán los resultados de la verificación, y se identificarán aquellas acciones que deban acometerse.
5. Finalmente, las centrales ya serán capaces de definir la **declaración medioambiental**, que se tendrá que hacer pública y les permitirá por tanto el registro en EMAS.

Figura 11. Esquema Sistema de Gestión Ambiental en la empresa industrial alimentaria.



Ejemplo de Sistema de Gestión Ambiental empresa industrial alimentaria.

4.5.1.2.2. Técnicas para la Gestión Ambiental

La mayor sensibilización ante los problemas medioambientales ha afectado significativamente a las prácticas industriales mundiales. Actualmente se buscan

prácticas más respetuosas con el entorno. De la necesidad de desarrollo y difundir nuevas técnicas de gestión ambiental en las centrales hortofrutícolas, resulta interesante destacar el proyecto TRAMA (Técnicas de Reorganización Ambiental Agraria). En su ejecución participan agricultores, ganaderos y empresas agroalimentarias del sector. Este documento constituye una visión global de las técnicas de mejora medioambiental y puede ser utilizado como base por cada una de las centrales para la elaboración de su propio plan de mejora ambiental de acuerdo a su proceso productivo.

La guía se divide en cuatro bloques siguiendo el proceso productivo de la central: gestión de fruta, limpieza y desinfección de la central, mantenimiento del sistema y saneamiento de las aguas residuales. En estos se desarrollan las operaciones que se llevan a cabo, las prácticas actuales y los aspectos ambientales para cada una de las distintas operaciones.

- **Gestión de la fruta**

En este punto de la guía se tiene en cuenta todo lo referente a la gestión de la materia prima, desde que la fruta entra a la central hasta que ésta se destina a la venta. Como operaciones a tener en cuenta en este punto se destacan:

-Entrada fruta: Aquí el aspecto ambiental más importante es la generación de materia orgánica residual que proviene normalmente de una recolección inadecuada en campo y no cumplimiento de especificaciones.

Un control de calidad previo y unas buenas prácticas de recolección junto a un transporte adecuado o la pre-refrigeración de la fruta a su llegada a la central, son algunas de las recomendaciones más importantes a tener en cuenta en esta etapa.

-Tratamiento Post-cosecha: Operaciones de mayor impacto desde el punto de vista medioambiental, ya que actualmente estos tratamientos aplicados a la fruta para evitar mermas, poseen una elevada concentración de sustancias tóxicas para el medio ambiente.

Para evitar la generación de los caldos residuales de la duchadora de pallets “drencher” o la acumulación de los envases de este tipo de productos, es recomendable la prevención de la aparición de fisiopatías y podredumbres en

campo, y en la central mediante una buena limpieza y desinfección de las instalaciones. Esto conlleva la disminución en el uso de tratamientos postcosecha aplicados en la fruta y la utilización de métodos de control alternativos a los tradicionales.

El caldo residual generado en estos tratamientos posee una elevada concentración de sustancias tóxicas y por lo tanto deberá ser gestionado por empresas autorizadas para este fin.

-Acondicionado de la fruta: De la manipulación de la fruta, desde que ésta llega desde el campo hasta que se envasa o conserva, se obtiene como posibles impactos ambientales la generación de materia orgánica residual, que proviene de los destríos/ podrido en la línea y el volumen de agua utilizada para el volcado, limpieza y transporte de la fruta.

El adecuado manejo de la materia prima en la línea de clasificación, un buen mantenimiento de las líneas de acondicionado y la minimización del agua utilizada en este proceso, sería recomendaciones para mejorar la gestión ambiental en este punto.

-Conservación en cámara: La etapa de frigoconservación de fruta no supone un impacto ambiental alto, ya que no genera residuos, pero un control poco riguroso de los parámetros de conservación, pueden dar lugar a un aumento de la cantidad de fruta que de destrío, y consumo de energía excesivo.

-Envasado de la fruta: La acumulación de envases de madera, plástico o cartón no aptos para su utilización, en las centrales citrícolas supone un impacto ambiental a tener en cuenta. La adopción de planes de minimización del uso de envases o la utilización de envases reutilizables, pueden mejorar considerablemente los indicadores de contaminación por parte de las centrales.

- **Limpieza y desinfección**

Constituye un punto clave en el buen funcionamiento de las centrales. Además de la limpieza de todas las zonas de trabajo, no deben olvidar la limpieza de los envases de transporte de fruta de campo. La falta de higiene en las centrales

citrícolas, supone en numerosas ocasiones, el incremento de contaminaciones y el consecuente aumento de fruta podrida por contaminaciones fungicidas.

Las zonas más importantes de las centrales que deben someterse a limpieza y desinfección son por un lado, la nave de manipulación y las líneas de confección, y por otro las cámaras de conservación de fruta.

Para evitar el aumento del impacto ambiental se podrán adoptar planes de limpieza y desinfección ambientales más sostenibles, como la utilización de productos detergentes y desinfectantes más respetuosos con el medio ambiente, al igual que la utilización de procedimientos de limpieza que minimicen el uso de agua.

Es importante la desinfección de las cajas de campo antes de cada campaña, para evitar que la contaminación que se pueda transmitir a la fruta sea mínima. El éxito por tanto de una buena desinfección y de la minimización del impacto ambiental, depende de una buena limpieza en seco de estas cajas y su correcto mantenimiento, de la optimización de los tratamientos de desinfección con la utilización de detergentes y desinfectantes no agresivos con el medio ambiente y de una correcta gestión de los residuos derivados de la operación.

- **Mantenimiento del sistema**

Los equipos frigoríficos en las centrales citrícolas son muy importantes y deben mantenerse siempre en buen estado de funcionamiento, para garantizar una buena frigoconservación del producto. Las fugas de gases refrigerantes a la atmósfera, los residuos de aceites, son algunos de los aspectos ambientales susceptibles de producir impacto ambiental.

El mantenimiento continuo de los equipos en las centrales citrícolas evita la generación o acumulación de residuos peligrosos y mejora notablemente la gestión medioambiental.

- **Sistema de saneamiento de aguas**

Todas las industrias alimentarias son grandes consumidoras de agua, tanto para limpieza de las instalaciones, preparación de producto o utilizada por los sistemas de refrigeración.

Si los efluentes de las centrales superan los límites máximos permitidos por la legislación en materias contaminantes, precisaran de un sistema de depuración

de aguas ya sea de uso particular adaptado a las necesidades o de uso colectivo, que les permitan depurar el agua antes de su vertido al medio natural.

En definitiva, estas prácticas y herramientas de gestión del proceso de transformación ayudarán a las centrales citrícolas a llevar una correcta gestión en materia medioambiental, intentando siempre que las centrales se responsabilicen del control, gestión y minimización de todos aquellos residuos que se generan, aspecto muy importante a la hora de certificarse en un futuro en el Reglamento EMAS.

4.5.3.- Criterios de evaluación de los aspectos ambientales.

La organización para decidir si los aspectos ambientales de sus sistema de gestión comentados en apartados anteriores, son significativos o no, debe llevar a cabo un examen y evaluación de los mismos. Los que se definan como significativos se incorporarán al sistema de gestión medioambiental y al proceso pertinente de evaluación comentado anteriormente. Los considerados no significativos también se tienen que tener en cuenta para examinar los cambios de circunstancias.

Los aspectos ambientales, tanto directos como indirectos, en situación normal y las condiciones anormales y de emergencia se podrían evaluar en función de tres criterios que variarán según las características del aspecto.

Los parámetros que podrían utilizar las centrales hortofrutícolas en situaciones normales serían los siguientes:

Tabla 6. Parámetros para estimar los aspectos ambientales en las empresas estudiadas en situación normal.

Parámetro	Definiciones	Criterios
Magnitud (V2)	Indica la cantidad o concentración de la acción del aspecto ambiental (Kwh, Kg..)	Alto 5 puntos Medio 3 puntos Bajo 1 punto
Aproximación a límites (V1)	Indica en qué situación se encuentra el aspecto ambiental respecto al límite fijado por la legislación o los límites fijados por la empresa	Alto 5 puntos Medio 3 puntos Bajo 1 punto
Naturaleza/Sensibilidad (V3)	Indica la topología del destino final, el efecto sobre las personas, animales o el entorno	Alto 5 puntos Medio 3 puntos Bajo 1 punto

Los aspectos ambientales directos e indirectos en condiciones normales, se consideran significativos si los puntos obtenidos en: $2V1+V2+V3$ **ES MAYOR DE 15.**

En el caso de las situaciones anormales o de emergencia, los parámetros que se emplearían para su evaluación serían:

Tabla 7. Parámetros para estimar los aspectos ambientales en las empresas estudiadas en situación de emergencia.

Parámetros	Definiciones	Criterios
Frecuencia (V4)	Cantidad de veces que se presenta la situación anormal o se genera un aspecto específico de la situación anormal con respecto al año anterior.	Alto 5 puntos Medio 3 puntos Bajo 1 punto
Gravedad (V5)	Gravedad de las consecuencias de la situación anormal o de emergencia atendiendo a la peligrosidad o naturaleza de los aspectos asociados	Alto 5 puntos Medio 3 puntos Bajo 1 punto

Se considerarán significativos si los puntos obtenidos en: $V4+2V5$ **ES MAYOR DE 10**

Por tanto, a partir de las **Tablas** de caracterización ambiental del proceso que siguen las empresas citricolas detalladas en el capítulo 3, se aplicarían los parámetros de evaluación comentados anteriormente, según los aspectos ambientales que estas actividades tengan.

Este tipo de industrias tiene como principal impacto ambiental la generación de un alto volumen de residuos derivados de los restos orgánicos (materia prima rechazada, partes no comestibles...) y envasados utilizados durante el envasado de los productos. Los residuos orgánicos son fáciles de gestión, y pueden ser utilizados para alimentación animal u valoraciones posteriores; aunque en la actualidad no se realiza de la manera más eficiente.

El proceso de mayor impacto ambiental es el de tratamiento de post-cosecha, ya que aquí se aplican los fungicidas, conservantes, antiescaldantes para un mejor mantenimiento de la materia prima. Estas sustancias resultan un importante riesgo ambiental dado a su carácter toxico. Igualmente las aguas de limpieza contienen alta carga de detergentes y sustancias químicas, así mismo de materia orgánica, tierras y arenas.

Además la preparación de la fruta necesita un alto consumo de energía eléctrica para los procesos de lavado, manipulación y envasado.

En la **Figura** siguiente se puede observar una clasificación de los principales efectos que los almacenes hortofrutícolas tendrán que valorar y tener en cuenta:

Figura 12. Clasificación de los principales efectos a valorar por los almacenes hortofrutícolas.



Fuente: Guía de Buenas prácticas Industria Agroalimentaria. Junta de Andalucía.

Aplicando los parámetros anteriores, podremos conocer la valoración de cada aspecto ambiental. En función si esta ha sido *significativa o no significativa*, se adoptaran las medidas correctoras adecuadas para subsanar el impacto ambiental.

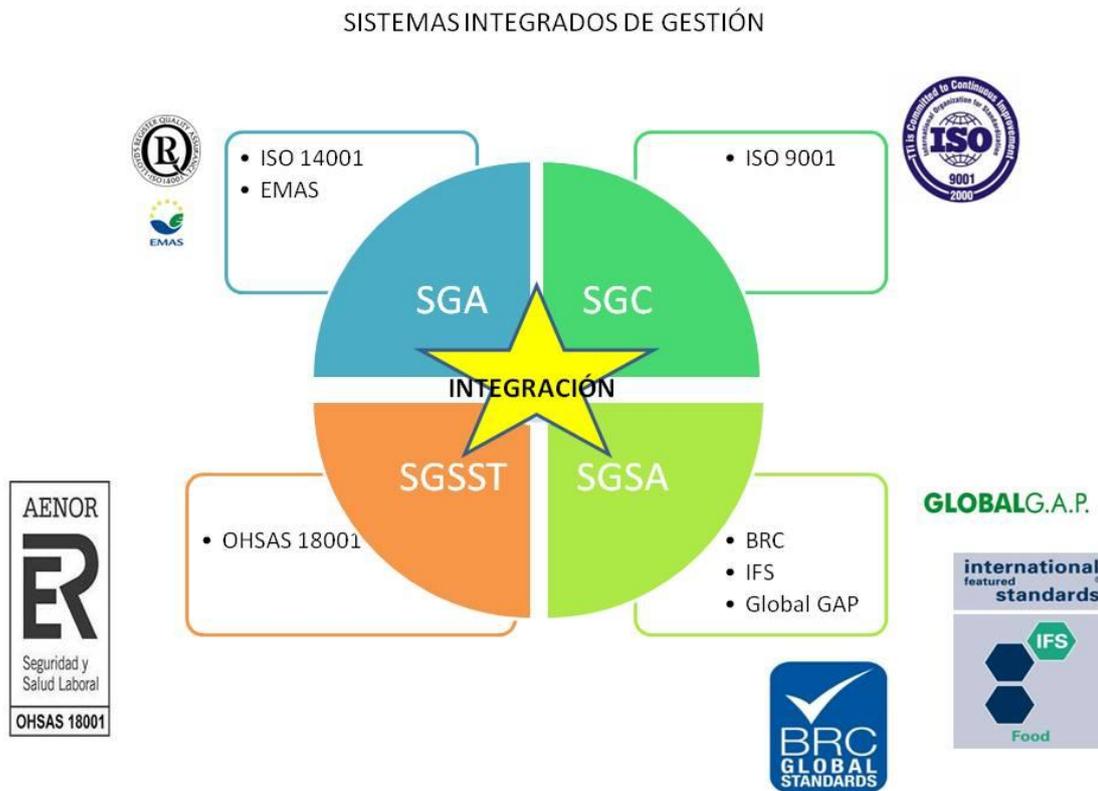
4.6. Otras herramientas ambientales y de gestión.

En términos generales, se puede afirmar que una organización registrada en EMAS puede desarrollar otros instrumentos de tutela ambiental, tales como etiqueta ecológica, declaración de CO₂, huella ecológica, sistemas de gestión energética... y todos ellos tienen cabida bajo el paraguas del sistema de gestión ambiental, ya que pueden incorporarse a alguno de los requisitos del mismo.

Los sistemas de gestión (de calidad, seguridad alimentaria, de medio ambiente y de seguridad y salud en el trabajo) tratan de evaluar quién y por qué se hacen las cosas, tratan de documentar cómo se van a hacer y registrar los resultados para mostrar que efectivamente se han realizado. Por tanto, los distintos sistemas comparten elementos comunes, aunque la finalidad de cada uno sea distinta. En la **Figura** siguiente se muestra la interacción y la sinergia entre estos cuatro sistemas de gestión, y de cómo un

Sistema de Gestión Ambiental, se integraría en el Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria y de la Calidad de las centrales citrícolas:

Figura 13. Sistemas integrados de gestión.



Elaboración propia.

Seguidamente se pasan a analizar algunas herramientas ambientales y cómo se pueden estas incluir en el EMAS o cómo lo complementan.

4.6.1. Etiqueta ecológica.

Básicamente, una Ecoetiqueta identifica la implicación medioambiental de un producto dentro de una categoría basada en consideraciones de su ciclo productivo. A diferencia de un símbolo o un reclamo creado por un productor o proveedor, una Ecoetiqueta es concedida por un certificador tercero e imparcial a aquellos productos o servicios que satisfacen los criterios exigidos por una norma. Una Ecoetiqueta es un tipo de etiquetado de desempeño medioambiental, y se refiere específicamente a la información que trasmite al consumidor relativo a la bondad medioambiental del producto.

Los orígenes del “Ecoetiquetado” se encuentran en la creciente preocupación de la sociedad por proteger el medio ambiente, secundada por gobiernos, empresas y consumidores. Inicialmente, en los países desarrollados, los fabricantes se encontraron con que los reclamos medioambientales podían representar una ventaja comercial en ciertos productos, por lo que empezaron a incluir declaraciones y reclamos en determinadas etiquetas. Así nacieron las primeras marcas como “Reciclable”, “ecológico”, “bajo consumo” y “material reciclado”.

Estos etiquetados atrajeron a consumidores que buscaban mitigar los impactos ambientales a través de sus elecciones de compra. En todo caso, estas etiquetas tuvieron su efecto adverso amenazando con confundir a los consumidores. Sin estándares que guiaran esos reclamos ni una constatación por un tercero independiente, los consumidores no tenían mucha certeza de que las declaraciones del fabricante estuvieran garantizadas y de que realmente eran una alternativa ecológicamente preferente.

El asunto de la credibilidad y la imparcialidad derivó en la creación de organismos públicos y privados de tercera parte que concedieran el uso de las etiquetas. En muchos casos, tal etiquetado toma forma de una ecoetiqueta concedida por la operación de un programa a nivel regional o nacional.

1. CLASIFICACIÓN DE LAS ECOETIQUETAS.

La Organización Internacional de Estándares (ISO) ha clasificado las Ecoetiquetas según su contenido en tres tipos:

Figura 14. Clasificación de las ecoetiquetas.



Fuente: Curso técnico implantación sistemas de producción sin residuos. Agrodocentia.

TIPO I: Este grupo es el más útil desde el punto de vista de un comprador o contratista. Estas etiquetas están basadas en criterios amplios de calidad ambiental, y garantizan que los productos condecorados respetan un elevado estándar ambiental en su segmento de mercado. Los criterios utilizados se desarrollan involucrando a un gran número de actores o participantes del mercado y posteriormente se verifican en un proceso o auditoría independiente. Estas etiquetas consideran todos los impactos ambientales adversos que un producto ocasiona a lo largo de su ciclo de vida, como por ejemplo, el consumo de agua, las emisiones de carbono, el volumen de desperdicios, etc.(ISO 14024:1999)

TIPO II: Las etiquetas que pertenecen a este grupo no comparten algunas de las características del grupo anterior, siendo la más importante que no son otorgadas por una entidad independiente. Éstas etiquetas son desarrolladas internamente por empresas y pueden adoptar la forma de una declaración, un logo, un lema comercial, etc. haciendo referencia a determinado producto o servicio.(ISO 14021:1999)

Pero, ¿qué lleva a una empresa a desarrollar una Ecoetiqueta o Ecoreclamo propio? Los consumidores y los contratistas están constantemente sondeando el impacto ambiental

de lo que compran. Por esta razón, proporcionar información sobre el desempeño ambiental de los productos y servicios se presenta como una opción interesante para muchas empresas. Ya sea que la declaración de la empresa sea sobre un aspecto ambiental del producto, un componente, o su embalaje, si la información se encuentra en el empaque, su literatura o su publicidad constituye un reclamo ecológico o ambiental. Sin embargo este tipo de declaración, que puede aportar información útil a compradores y contratistas, puede no ser tan precisa y certera como debería ser. Si la información es somera, tendenciosa o imprecisa puede tener como consecuencia la pérdida de la confianza en sus reclamos y en las Ecoetiquetas en general.

TIPO III: En este grupo figuran todas las etiquetas que informan de datos sobre el impacto ambiental del producto o servicio. La información se basa en el ciclo de vida del producto y los parámetros ambientales son determinados por un tercero cualificado (una autoridad o referente), posteriormente las empresas recopilan información medioambiental en el formato requerido para que los datos sean verificados de forma independiente. Los impactos ambientales son expresados de forma que sea fácil comparar los diferentes productos y grupos de parámetros, por ejemplo con para los contratos gubernamentales.

Las etiquetas de Tipo III no cuestionan o ponderan el desempeño ambiental de los productos que las llevan. Estas etiquetas sólo muestran datos objetivos, y su valoración corre a cuenta del consumidor. Las etiquetas Tipo III se pueden encontrar en muy pocos países (una decena aprox.) y requieren un análisis exhaustivo del ciclo de vida del producto y se les denomina “declaraciones ambientales de producto” (EPD – por sus siglas en inglés). (ISO/DTR 14025).

2. ECOETIQUETAS. MOTIVACIÓN Y MENSAJE.

a. MOTIVACIÓN.

Los investigadores han identificado tres motivaciones distintas que afectan la escala y naturaleza de las acciones sobre la sostenibilidad ambiental: la coercitiva, la competitiva y la comprensiva. Dependiendo de su motivación las empresas emprenden la obtención de las Ecoetiquetas con diferentes actitudes. Las empresas sometidas

a coerción por parte de la legislación ambiental tienden a ser menos emprendedoras y a evitar los riesgos. Las empresas que tienen motivaciones competitivas se involucran más en prácticas “verdes” externas y de su cadena de abastecimiento, incluyendo la selección y evaluación de proveedores. Por último las empresas que tienen una motivación comprensiva cumplen con creces con la legislación y tienen unas políticas medioambientales internas y una gestión de su cadena de suministro superiores a la media. Tienen más involucrados a sus altos mandos y se centran en su rentabilidad a largo plazo y el impacto ambiental de sus productos y procesos; también hacen un seguimiento de sus cadenas de suministro para reducir su alteración del medio.

b. MENSAJE.

Las ecoetiquetas se pueden considerar herramientas que ayudan a los compradores a sortear entre una multitud de productos y servicios –a menudo acompañados por reclamos no verificados sobre una supuesta ventaja ecológica-, y que les reconocen que realmente ofrecen un mejor desempeño medioambiental.

Existen varias definiciones para “Ecoetiqueta”, y en todas se destacan los aspectos considerados más importantes para señalar la diferencia entre un simple logotipo o una declaración de producto (Tipo II) y una Ecoetiqueta (Tipo I) propiamente dicho.

Para considerar confiable el mensaje de una Ecoetiqueta se deben observar una serie de principios como se cita a continuación:

- **Participación voluntaria:** Las Ecoetiquetas no aspiran a remplazar la normativa vigente, sino otorgar un reconocimiento (y una ventaja competitiva) a los productos que superan los requerimientos de protección ambiental requeridos por la ley. Por lo tanto, la participación en los esquemas de ecoetiquetado no debe ser impuesta a los proveedores.

- **Distinción del desempeño medioambiental:** La etiqueta debe comunicar claramente que el producto destaca objetivamente en comparación con otros productos promedio de la misma categoría. El mensaje debe ser preciso, verificable, relevante, sustancial y no inducir a error.
- **Disponibilidad de la información:** El procedimiento, metodología y los criterios usados para sustentar la concesión de la Ecoetiqueta deben estar disponibles y ser distribuidos bajo petición a todas las partes interesadas.
- **Certificación independiente de tercera parte:** El esquema es validado por un tercero independiente, ya que de esto depende la credibilidad del proceso. La transparencia de un proceso de certificación es lo que marca la diferencia entre una Ecoetiqueta y el logotipo de un reclamo o de una certificación interna, de la que no hay una verificación autónoma de su veracidad.

4.6.2. Sistema de gestión energética ISO 50001.

ISO 50001:2011, Sistemas de gestión de la energía - Requisitos con orientación para su uso, es una Norma Internacional voluntaria desarrollada por ISO (Organización Internacional de Normalización).

- ISO 50001 brinda a las organizaciones los requisitos para los sistemas de gestión de energía (SGEn). ISO 50001 proporciona beneficios para las organizaciones grandes y pequeñas, en los sectores público y privado, en la producción y los servicios, en todas las regiones del mundo. ISO 50001 establece un marco para las plantas industriales, instalaciones comerciales, institucionales y gubernamentales, y organizaciones enteras para gestionar la energía. Se estima que la norma, dirigida a una amplia aplicabilidad a través de los sectores económicos nacionales, podría influir hasta en un 60% del consumo de energía del mundo según el International Energy Outlook 2010, publicado por la Administración de Información de Energía de EE.UU.

- **¿Por qué es importante?**

La energía es fundamental para las operaciones de una organización y puede representar un coste importante para estas, independientemente de su actividad.

Se puede tener una idea al considerar el uso de energía a través de la cadena de suministro de una empresa, desde las materias primas hasta el reciclaje.

Además de los costes económicos de la energía para una organización, la energía puede imponer costes ambientales y sociales por el agotamiento de los recursos y contribuir a problemas tales como el cambio climático. El desarrollo y despliegue de tecnologías de fuentes de energía nuevas y renovables puede tomar tiempo.

Las organizaciones individuales no pueden controlar los precios de la energía, las políticas del gobierno o la economía global, pero pueden mejorar la forma como gestionan la energía en el aquí y ahora. Mejorar el rendimiento energético puede proporcionar beneficios rápidos a una organización, maximizando el uso de sus fuentes de energía y los activos relacionados con la energía, lo que reduce tanto el costo de la energía como el consumo. La organización también contribuye positivamente en la reducción del agotamiento de los recursos energéticos y la mitigación de los efectos del uso de energía en todo el mundo, tal como el calentamiento global.

ISO 50001 Puede marcar una diferencia positiva para las organizaciones de todo tipo en un futuro muy cercano, al mismo tiempo que apoya los esfuerzos a largo plazo para mejorar las tecnologías de energía.

La norma tiene por objeto cumplir lo siguiente:

- Ayudar a las organizaciones a aprovechar mejor sus actuales activos de consumo de energía.
- Crear transparencia y facilitar la comunicación sobre la gestión de los recursos energéticos.
- Promover las mejores prácticas de gestión de la energía y reforzar las buenas conductas de gestión de la energía.

- Ayudar a las instalaciones en la evaluación y dar prioridad a la aplicación de nuevas tecnologías de eficiencia energética.
 - Facilitar la mejora de gestión de la energía para los proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
 - Permitir la integración con otros sistemas de gestión organizacional, como ser el ambiental, y de salud y seguridad.
- **¿Cómo funciona?**

ISO 50001 se basa en el modelo ISO de sistema de gestión familiar para más de un millón de organizaciones en todo el mundo que aplican normas como la ISO 9001 (gestión de calidad), ISO 14001 (gestión ambiental), ISO 22000 (seguridad alimentaria), ISO/IEC 27001 (información de seguridad).

En particular, la norma ISO 50001 sigue el proceso de mejora continua PDCA(Planificar-Hacer-Comprobar-Actuar).

Estas características permiten a las organizaciones integrar la gestión de la energía ahora con sus esfuerzos generales para mejorar la gestión de la calidad, medio ambiente y otros asuntos abordados por sus sistemas de gestión.

ISO 50001 proporciona un marco de requisitos que permite a las organizaciones:

- Desarrollar una política para un uso más eficiente de la energía
- Fijar metas y objetivos para cumplir con la política.
- Utilizar los datos para entender mejor y tomar decisiones sobre el uso y consumo de energía
- Medir los resultados
- Revisar la eficacia de la política
- Mejorar continuamente la gestión de la energía.

ISO 50001 puede ser implementada de forma individual o integrada con otras normas de sistemas de gestión. Como todas las normas de sistemas de gestión ISO, ISO 50001 ha sido diseñada para ser aplicada por cualquier organización, sea cual sea su tamaño o actividad, ya sea en el sector público o privado, independientemente de su ubicación geográfica.

5. La certificación ambiental inicial de las empresas como punto de partida.

Una vez que las empresas han asumido su responsabilidad ambiental y han desarrollado sus sistemas de gestión basados en el Reglamento EMAS III en este caso, puedan dar un paso más en su aporte al desarrollo sostenible, ya que con la implantación del Reglamento EMAS no finaliza su tarea. El Reglamento EMAS debe ser una filosofía de mejora, que constituya el día a día de las empresas. Sería un error pensar que se ha llegado a la meta, y por tanto, se pueden abandonar los temas ambientales o destinar menos recursos humanos, económicos o técnicos.

Con una metodología establecida previamente, las tareas a realizar posteriormente serán más sencillas, sin embargo las organizaciones no deben olvidar las tareas ya comentadas que anualmente deberán realizar:

- Solicitar la verificación del sistema de gestión, mediante auditoría.
- Realizar actualización de la declaración medioambiental.
- Realizar una nueva declaración medioambiental cada tres años, igualmente validada.
- Diseñar un plan de formación.
- Establecer un programa con objetivos y metas ambientales.
- Realizar la revisión del sistema por la dirección.

Con la ayuda de las nuevas técnicas de Eco-Innovación, las empresas podrán mantener a largo plazo su gestión medioambiental, siempre aplicando el proceso de mejora continua. Entre ellas cabe destacar el Lean Management, ya que una gestión eficiente es la esencia de la sostenibilidad a largo plazo.

6. Eco-Innovación y Eco-eficiencia.

Recientemente, el interés por la Eco-Innovación o también denominada innovación medioambiental ha ido creciendo, ya que no sólo se concibe para tratar los problemas medioambientales sino que resulta muy interesante como fuente de ventajas competitivas para las empresas. Es importante destacar e identificar por tanto, los factores que actúan como determinantes de su desarrollo y adopción.

Desde una perspectiva convencional, destacan las características estructurales de las empresas (tamaño, sector y edad) y a la lógica del negocio (ahorro de costes, ampliación del mercado). Se añaden también otra categoría referida a innovaciones de organización y de marketing, que en el caso del presente trabajo reflejaría la existencia de una estrategia medioambiental empresarial (EMASIII).

No existe una definición simple de Eco-innovación. La primera referencia al término surgió a mediados de los 90, aunque la innovación y las tecnologías en el control de la contaminación o la innovación medioambiental ya se utilizaban previamente también referidas a temas similares.

Del Manual de Oslo (OECD, 2005) se extrae la definición de eco-innovación como “la producción, asimilación o explotación de un producto, proceso productivo o servicio que es nuevo para la organización (desarrollado o de nueva implantación), dónde los resultados del cual, a lo largo de su ciclo de vida reducen el riesgo medioambiental, contaminación y otros aspectos negativos en el uso de los recursos.”

Actualmente, las empresas han identificado los beneficios de la conducta innovadora, pero, ¿qué se necesita para pasar de conductas innovadoras a un comportamiento eco-innovador?, ¿Qué aspectos determinan que las empresas que crean valor a través de la innovación tengan un enfoque proactivo hacia el medio ambiente?, más específicamente, ¿Cuáles son los factores moderadores que ayudan a las empresas innovadoras a convertirse en eco-innovadoras?

Por otro lado, la eco-eficiencia es un concepto muy básico que implica un manejo eficiente de las materias primas, la electricidad y el agua, con el objetivo de reducir el desperdicio que prevalece en los patrones de producción y consumo.

La introducción de la eco-eficiencia en los modelos de negocio requiere un sistema de medición para asegurar que los insumos productivos minimizan tanto el desperdicio por unidad de producto como las emisiones sólidas, al aire o al agua.

La eco-innovación va un paso más allá de la eco-eficiencia ya que requiere una perspectiva más comprensiva que incluye desde el diseño (o re-diseño) del producto y una estrategia de marketing ambiciosa hasta acciones a lo largo de la cadena de valor.

Por lo tanto, las empresas que asuman la eco-eficiencia y la eco-innovación, además de mejorar su productividad, podrán reducir los riesgos asociados con cambios regulatorios, pues los países se verán obligados a introducir leyes más estrictas para enfrentar los retos del cambio climático, del deterioro de los ecosistemas y la escasez de los recursos.

6.1. La Eco-innovación en las industrias agroalimentarias.

Aunque habitualmente se considera al sector agroalimentario como una industria poco intensiva en tecnología, la evidencia empírica indica que tanto el beneficio empresarial como el crecimiento de las empresas depende de su capacidad para mantener la actividad innovadora (Connor, 1981). La publicidad y la diferenciación de los productos, otros pilares de la competitividad en el sector agroalimentario, también dependen, en parte, del buen diseño del empaquetado. De ahí la importancia de la innovación en las empresas del sector.

En este caso se destacan algunas de las innovaciones llevadas a cabo para la manipulación de cítricos:

- ✓ **Tratamientos naturales para la reducción de residuos:** Tratamiento para la protección de la fruta sin uso de productos fitosanitarios o con la reducción de los mismos (nº y dosis). (Proyecto IMPIVA, IMDT/2011/89, desarrollado con CTP-IVIA: “Tratamientos naturales postcosecha de frutas y hortalizas. Mejora del manejo global de las centrales hortofrutícolas”).

- *Recubrimientos comestibles*, Foodwax: preparado a base de productos alimenticios que forma una película de alto brillo y permeabilidad selectiva en la superficie de los frutos y hortalizas, mejorando su aspecto y retrasando el envejecimiento de los mismos al controlar la pérdida de peso mediante la reducción de la transpiración.
- *Línea insumos ecológicos*, Greengard-B: Se trata de una solución indicada para la protección de frutas y verduras recolectadas, su aplicación mejora la respuesta frente a agresiones externas.
- ✓ **Tratamientos para uso en Drencher:** Greengard-BN y Fruitcare-SK potencian la resistencia de la fruta y permite reducir la cantidad de fungicidas a aplicar en el baño y es una estrategia especialmente recomendada para la época de desverdización.
- ✓ **Eficacia del tratamiento en el uso del Drencher:** Con los tratamientos fungicidas en medio H₂O, es posible alcanzar un mojado perfecto de los frutos. El tratamiento en H₂O es siempre el más eficaz ya que los fungicidas pueden llegar a todos los frutos. En este proceso se acumulan una gran cantidad de sólidos y suciedad, de ahí la necesidad de verter los caldos para evitar el podrido de la fruta. Actualmente se han desarrollado una serie de productos para eliminar la necesidad de verter el caldo fungicida al final del día. Con ellos se consigue mantener siempre las concentraciones de los fungicidas en el caldo y una higiene permanente del caldo mediante nuestro sistema de eliminación de fangos y desinfección adecuada (independientemente del número de pallets tratados en el mismo)
- ✓ **Reducción de contaminación procedente del agua de lavado de la fruta:** Proyecto presentado al CDTI, 68207 MQM-20130358 con AINIA “ECO3WASH. Aplicación de oxidación avanzada para la reutilización en continuo de las aguas de lavado en el sector citrícola”
- ✓ **Reducción de consumos:** Reducción del consumo energético en el secado de la cera: desde temperaturas de secado de 40-50°C a 30°C.

- ✓ **Reducción del consumo de agua en el lavado de la fruta:** ECOWASH y su posterior depuración. Proyecto CDTI con AINIA

6.2. La Eco-eficiencia en la industria agroalimentaria.

En los últimos años se han editado diferentes publicaciones, tanto a nivel nacional como regional, orientadas a difundir y promover entre las empresas agrarias la capacidad de desarrollo de mejoras innovadoras de productos, servicios y procesos a través de la utilización conceptual de la Eco-eficiencia.

En el caso del sector hortofrutícola, los indicadores específicos de Eco-eficiencia, a destacar serían los siguientes: eficiencia de las materias primas confeccionadas, consumo específico de energía eléctrica, consumo específico de combustible, consumo específico de agua y consumo específico de residuos, todo ello acompañado de una concienciación e información al personal.

A continuación se presentan algunos de los aspectos de eco-eficiencia más representativos en el sector hortofrutícola y qué mejoras conllevaría su aplicación:

- ✓ **Electricidad (energía).**
 - **Placas fotovoltaicas:** Utilizar la cubierta de la empresa para la instalación de placas fotovoltaicas o, en su defecto, alquiler de su superficie.



- **Contadores:** Realizar verificaciones periódicas de los contadores, para que estén en óptimas condiciones y sin impedimentos de lectura. Incluir en el Plan de Mantenimiento de la empresa.



- **Gestor de cliente:** Contactar con el gestor de cliente de la compañía eléctrica para el asesoramiento y optimización de las potencias contratadas en función de necesidades y meses de utilización de la potencia máxima (plena campaña de recolección para el caso de los almacenes citrícolas). Contratar periodos de tarificación diferentes en función de las necesidades reales y de acuerdo a los picos de energía consumida.

✓ **Iluminación.**

- **Sistemas de alumbrado:** Sustituir en aquellos lugares donde existan tubos fluorescentes por lámparas de bajo consumo, tener en cuenta factores como el color, la intensidad necesaria, la distinción de objetos y colores, consumos, vida útil de la lámpara, (tipos de lámparas: incandescencia, vapor de mercurio, vapor de sodio,...). No apagar los tubos fluorescentes en zonas donde vayan a encenderse en menos de 5 horas, ya que el mayor consumo de energía se produce en el encendido. Realizar limpiezas periódicas de luces y luminarias al menos anualmente. Incluir estas acciones en el Plan de limpieza.

Tabla 8. Consumos sistemas de alumbrado en los almacenes citrícolas.

APARIENCIA DE COLOR	T COLOR (K)
Blanco cálido	3000
Blanco	3500
Natural	4000
Blanco frío	4200
Luz día	6500

- **Oficinas:** Revisar la iluminación de las zonas no críticas (pasillos, archivos,...) para evitar sobre-iluminación e instalar métodos alternativos para reducir los consumos tales como: interruptores de luz temporizados para su desconexión automática o detectores de luz infrarrojos pasivos.
 - **Almacenes y zonas de techo alto:** Utilizar lámparas de descarga de alta presión, de mayor eficiencia energética (supone menos luminarias, abaratamiento de los costes de instalación).
 - **Zonas externas:** Revisar la iluminación para intentar reducir consumos instalando detectores de movimiento en las luces de seguridad además de reductores de flujo luminoso.
- ✓ **Sistemas de climatización / calefacción.**
- **Aislamiento de puertas y ventanas:** Evitar las corrientes de aire mediante un correcto aislamiento. Es recomendable que todas las puertas exteriores dispongan de mecanismos de cierre automático. Aumentar la frecuencia de las revisiones en épocas de mayor funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y/o climatización.



- **Zona de carga y descarga:** Instalar cortinas plásticas de cintas, usar particiones para crear espacios intermedios con puertas internas y externas, instalar puertas de cierre rápido, instalar cortinas de aire, sellos neumáticos en la periferia de vehículos con mercancías...



- **Necesidades energéticas (sobredimensionamiento):** Comprobar que el equipo de frío es de las características adecuadas para las necesidades empresariales, ya que el sobredimensionado implica aumento del gasto energético y pérdida económica.



✓ **Combustibles.**

- **Tipo de combustible:** Utilizar el combustible que proporcione mayor rendimiento en los equipos.
- **Mantenimiento de la maquinaria:** definido y llevar al día un plan de mantenimiento de la maquinaria presente en la central que consuma combustible (gasoil, fuel-oil, propano,...).

✓ **Agua.**

- **Contadores de agua:** Controlar los volúmenes de agua gastados en los distintos procesos. Revisar los distintos procesos donde se utiliza agua (ej: drencher, lavado fruta...)



- **Sistemas de lavado:** Revisar el diseño y características del sistema de lavado de la materia prima (Ej: duchas de lavado: caudal de las boquillas, temporizador de las duchas, tiempo de duchado, grado de avance del producto balsas de lavado: volumen de agua necesario, frecuencia de renovación del agua. Tener sistemas para la recirculación del agua de proceso y posterior tratamiento.

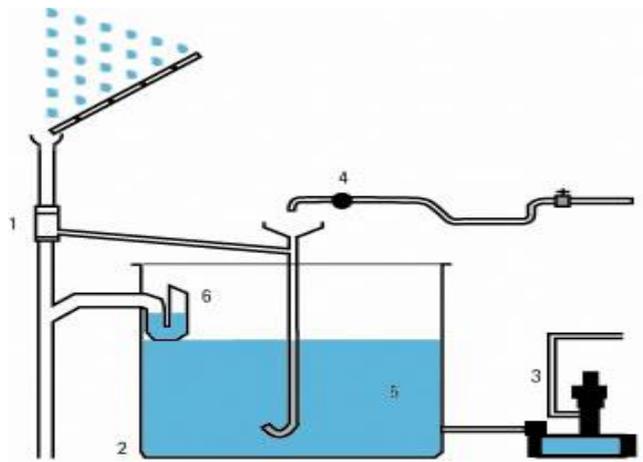


- **Agua caliente sanitaria ACS.**
La energía solar (Solar Térmica) se puede utilizar para el calentamiento de agua, a parte de la generación de energía eléctrica; mediante la utilización de paneles solares fototérmicos. El uso del agua caliente puede estar incluido en el plan de limpieza y desinfección de la fruta, limpieza de la central y calefacción de las oficinas.
- **Sistemas de cierre del agua:** Tener sistemas automáticos de cierre y/o corte de agua: grifos de pedal en los puntos de uso habitual del personal en la

fábrica y/o almacén, grifos de pulsador en las instalaciones del personal, taller y oficinas.



- **Agua de condensación:** Reutilizar el agua procedente de la condensación de las cámaras de refrigeración para diferentes labores de limpieza de las instalaciones (ej.: limpieza de exteriores, suelos,...).
- **Aguas pluviales:** Colocar un sistema para recogida de agua de lluvia procedente de las cubiertas de la central, para la posterior reutilización.



✓ **Procesos.**

- **Proceso de volcado:** Mecanizar el despaletizado y volcado de la materia prima.
- **Proceso de paletizado:** Mecanizar los procesos de conformado de palets.



- **Diseño de las líneas:** Cuando se monten nuevas líneas de manipulado se intentará que su diseño sea sencillo y acorde con las demás instalaciones (Ej.: zona de almacenamiento de materiales auxiliares, situación de las cámaras frigoríficas, zonas de ventilación, vías de entrada y salida al exterior,...). Así mismo, en el diseño de la línea se contemplará el suministro de los embalajes por líneas aéreas a los puestos de envasado.



- ✓ **Residuos.**
 - **Gestión de los residuos:** Buscar transportistas y/o gestores autorizados por la Administración para la gestión de los residuos generados en la actividad.
 - **Segregación de los residuos:** Separar los residuos generados sin realizar mezclas. Utilizar para la segregación de los residuos bidones identificados y habilitados para ello. los contenedores y recipientes de basura permanecerán cerrados.
- ✓ **Formación del personal.**

- Realizar jornadas de información y concienciación donde se revele que un uso consciente de la energía eléctrica de iluminación puede suponer hasta un ahorro en el 10% del consumo total.
- Exponer en los tabloneros de anuncios de la empresa las buenas prácticas medioambientales para la información de todo el personal de la misma.

Estas son las propuestas para mejorar la eco-eficiencia de los almacenes citrícolas y como con su implantación podrán reducir el desperdicio en su cadena de valor. Resulta interesante después de su implantación el seguimiento y control. En este caso se propone establecer indicadores entendidos como la información obtenida a partir de datos de los distintos procesos y/o actividades de la empresa que permitan tomar decisiones.

Para el caso del consumo energético:

Tras el diagnóstico inicial, se establecen los principales indicadores en los que se desea basar el sistema. Una vez definidos los indicadores, se les realiza el seguimiento y se analizan las conclusiones derivadas de los mismos. Los indicadores más frecuentes, pueden ser los siguientes:

- Evolución consumo eléctrico por meses.
- Potencia instalada por Tm. de producción.
- Diferencia entre potencia facturada y demandada.
- Consumo de energía total por Tm. de producción.
- Consumo de agua por Tm. de producción.
- Evolución de la eficiencia de las materias primas confeccionadas.
- Consumo de combustible por Tm. de producción.
- Generación de residuos por Tm. de producción.

6.3.-El Green Lean y la mejora continua.

Se entiende por *lean manufacturing* (en castellano “producción ajustada”), a perseguir una mejora continua del sistema de fabricación o procesos mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto. La producción lean (Womack et al, 1990) se emplea en muchas empresas como una herramienta para mejorar su

productividad en cuanto a coste y cumplimiento de estándares de calidad y entregas. Este sistema productivo tiene como objetivo contribuir a un mayor entendimiento en cuanto a la relación entre las operaciones medioambientales y los procesos de gestión mediante la participación del trabajador. En particular, la participación del trabajador es un aspecto importante a tener en cuenta para una gestión medioambiental adecuada como ya se ha comentado en capítulos anteriores. Además es particularmente atractiva como medio para alcanzar los objetivos medioambientales, ya que admite los conceptos de inclusión, conexión e igualdad, todos ellos componentes importantes para un desarrollo sostenible (Gladwin et al., 1995).

a pagar. Dicha producción ajustada (también llamada Toyota Production System), puede considerarse como el conjunto de herramientas que se desarrollaron en Japón inspiradas en parte, en los principios de mejora continua de la calidad de William Edwards Deming.

El principio fundamental del *lean manufacturing* es que el producto o servicio y sus atributos se ajusten a las necesidades del cliente, y para satisfacerlas se deben eliminar los desperdicios. Como se ha comentado en capítulos anteriores, las empresas pueden incrementar su competitividad mediante la innovación y/o mejora continua. La innovación tecnológica proporciona grandes mejoras espaciadas en el tiempo, pero sin continuidad, mientras que las técnicas de *lean manufacturing*, proporcionan pequeñas y frecuentes mejoras porque agrupan técnicas que lo hacen posible. Por ello, las empresas innovadoras y, además seguidoras de esta filosofía, lograrán un ritmo de mejora y crecimiento de la competitividad, óptimo y sostenible en el tiempo.

Los sistemas productivos han evolucionado y se ha pasado de los modelos Tayloristas de la industria de principios del siglo XX, que se esforzaban por aumentar la productividad sin prestar atención a los efectos negativos ocasionados sobre el entorno, a sistemas de producción compatibles con la sostenibilidad medioambiental.

Es por esto que se introduce el concepto *Green* entendido como la gestión ambiental de la empresa: el mejor uso de los materiales, aprovechamiento y reutilización; la mayor eficiencia de la energía que reduce su consumo; la conservación del agua; la

eliminación del material tóxico; o la reducción de envases, embalajes y emisiones contaminantes.

La relación entre la producción lean y la gestión medioambiental ha sido estudiada por diferentes autores (Miller et al., 2010). (Sawhney et al. 2007) señalan que la eliminación sistemática de desperdicio, como se ha comentado anteriormente, pilar fundamental de la filosofía lean, encaja perfectamente con la estrategia general de protección del entorno, y por tanto puede considerarse el lean *manufacturing* como un sistema productivo sostenible.

Así surge el Lean Green, analizando como acciones de optimización ayudan al medio ambiente y de qué manera las actuaciones medioambientales correctoras suponen una mejora de la producción.

Por ejemplo, según la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (EPA) el ahorro de energía suele verse beneficiado gracias a la aplicación de la filosofía lean. Eliminando el desperdicio como por ejemplo en los procesos innecesarios o el transporte, las empresas también reducirán la energía necesaria para poner en marcha la maquinaria, encendidos de luces y cámaras de frío, en este caso, las centrales citrícolas objeto de este trabajo. Hoy en día, el desperdicio de energía se debe ligar con la economía de la organización ya que tanto ellas como su gestión están en tremenda presión enfocadas a incrementar su productividad y reducir el gasto de energía, (Gogula, et al, 2011), ayudando así a mejorar la calidad ambiental de los almacenes citrícolas y aseguramiento del cumplimiento de la normativa EMAS III.

Tabla 9. Relación entre Lean y consumo de energía.

Tipo de Desperdicio	Uso de Energía
Sobreproducción	Más energía consumida en los equipos para la producción o procesado de productos innecesarios.
Inventario y cámaras frigoríficas	Uso de más energía para el calentamiento, enfriado e iluminación del espacio.
Transporte y movimientos	Más energía utilizada para el transporte además de incremento de los espacios para trabajar por procesos.
Defectos	Energía consumida en producto dañado o procedente del campo con anomalías que posteriormente se desecha.
Esperas	Consumo de energía ocasionado por el calentamiento, enfriado e iluminación durante el tiempo de inactividad de los almacenes citrícolas.

Fuente: Energy Use Hidden In Lean Wastes (EPA, 2007)

7. Análisis DAFO.

La metodología DAFO es una herramienta muy simple que permite detectar los puntos fuertes y débiles de una determinada actividad, así como las amenazas y oportunidades que provienen del exterior. Debido a su simplicidad es muy utilizada para los estudios ambientales en el ámbito empresarial, profesional y de investigación.

Un análisis DAFO permite definir las estrategias de la empresa, sector o actividad que le permitirán optimizar su posición competitiva en el entorno, teniendo en cuenta las capacidades internas. A partir del análisis DAFO se pueden identificar las nuevas oportunidades y en el presente proyecto, llegados a este punto del estudio, lo tendremos en cuenta para plantear las propuestas de mejora y conclusiones derivadas de este.

Los resultados del **análisis DAFO** sobre la gestión ambiental en la industria alimentaria se muestran a continuación en las siguientes **Tablas**:

<p>Debilidades</p> <p>Se han identificado los siguientes aspectos de tipo interno que ejercen efectos negativos sobre la gestión ambiental en las centrales hortofrutícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muchas instalaciones antiguas, diseñadas sin tener en cuenta los conceptos ambientales. Es complicado introducir mejoras debido a limitaciones técnicas o por la elevada inversión requerida. • Falta de rentabilidad directa e inmediata de las inversiones medioambientales. • Dificultad económica de muchas empresas para realizar proyectos o inversiones a corto plazo de carácter medioambiental. • Gestión ambiental está poco integrada en la estrategia de algunas empresas. • Déficit en actividades de medición y control de los consumos de recursos (agua, energía) y emisiones en las instalaciones, que impide que se pueda trabajar en Ecoeficiencia. Estas mediciones se suelen limitar al cumplimiento de los requisitos ambientales. • Baja sensibilización ambiental de los trabajadores y carencia de personal especializado en gestión ambiental. • Excesiva burocratización de los requisitos ambientales.
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación cada vez más exigente y compleja. Exigencia legal de mayor transparencia de la gestión ambiental de las empresas.(EMAS III). • Incremento progresivo de los costes relacionados con la gestión ambiental (depuración, gestión externa, certificación SGMA, autocontroles). Nuevos costes asociados al riesgo ambiental de la actividad industrial.(Ley de responsabilidad ambiental). • Alta dependencia de materias primas de campo, muy influenciable por cambio climático. • La adaptación de los productos a los nuevos hábitos alimentarios y cambios sociales puede suponer aumentar su huella ambiental. La Ecoeficiencia se valora por el consumidor al mismo nivel que otros atributos del producto (precio, calidad, novedad, facilidad de uso,...). • Retracción de inversiones debido a los efectos de la crisis económica. Falta de apoyos económicos a las empresas a mejorar sus instalaciones o para implantar sistemas de gestión medioambiental.
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativa buena imagen medioambiental de las industrias citrícolas, y en particular de las empresas en sus lugares de ubicación. • Fácil integración de la gestión ambiental en la empresa y muy ligada a la gestión de la calidad y la seguridad alimentaria. Amplia experiencia en el sector en la implantación de sistemas normalizados. • Utilización de procesos cada vez más automatizados y eficientes con menores consumos de recursos y reducción de mermas. • Interés creciente por parte de las empresas en mejorar su comportamiento ambiental. Conciencia ambiental en estamentos directivos y creciente conocimiento de la normativa EMAS III.

- Existencia de oferta de asistencia tecnológica externa especializada (asociaciones, centros tecnológicos, universidades, consultoras).
- Sector de importancia capital en la economía española.(Balanza comercial positiva gracias a las exportaciones).
- Aumento de la investigación sobre mejores técnicas disponibles. (Túneles para el tratamiento UV, tratamientos de Drencher más respetuosos).

Oportunidades

- Ahorro de costes como consecuencia de la aplicación de una gestión medioambiental adecuada (ej. reutilización de subproductos, disminución de consumos de agua y energía, optimización de procesos, eliminación de desperdicio gracias al Lean Green)
- Potenciar la eficiencia energética e introducir en mayor medida las energías renovables en la industria alimentaria (solar fotovoltaica/térmica, frío solar, biocombustibles, biomasa...).
- Mejora de la gestión ambiental en la industria mediante la utilización de herramientas de formación y sensibilización ambiental.
- Aprovechar los ejemplos de los casos de éxito en sostenibilidad de las empresas del sector.
- Existencia de ayudas y fondos existentes en España y Unión Europea de I+D para las empresas sostenibles.

8. Propuestas de mejora y conclusiones.

8.1. Propuestas

Una vez realizado el análisis DAFO, se han propuesto una serie de acciones encaminadas a eliminar o reducir las principales debilidades o amenazas, y a potenciar las fortalezas y las oportunidades previamente identificadas. De esta forma se proponen las buenas prácticas y consejos que las centrales hortofrutícolas podrían seguir para llegar a una completa implantación de EMASIII y sostenerla a lo largo del tiempo.

La industria alimentaria, por la propia naturaleza de las materias primas que transforma y el destino de sus productos, tiene unas características específicas que la diferencian claramente de otros sectores industriales en cuanto a su impacto ambiental potencial y a las posibilidades de mejora de la gestión ambiental como se ha visto a lo largo del presente trabajo.

Con la implantación de EMAS III, la empresa consigue un modelo empresarial más respetuoso con el medio ambiente, facilitándole el cumplimiento de la legislación, reducción del consumo de recursos aumentando de esta forma su competitividad y mejora de sus relaciones con grupos de presión. Pero se debe plantear, ¿cómo va a sostener la empresa la certificación a medio-largo plazo?

A continuación se presentan las propuestas de mejora que ayudaran a las empresas cítrícolas a mantener el certificado a lo largo del tiempo y continuar con la mejora continua.

- Diagnóstico Lean Manufacturing

Como se ha comentado en el capítulo anterior, la filosofía “lean” agrupa varias herramientas cuyo objetivo principal es disminuir la cantidad de recursos utilizados dentro del proceso productivo así como eliminar las operaciones que no agregan valor al producto. Para que las empresas cítrícolas puedan identificar dichas operaciones que generan desperdicio a fin de eliminarlas y maximizar el beneficio de las actividades de mejora, se recomienda la realización de un Diagnóstico Lean, el cual se compondría de los siguientes elementos:

Diagnóstico cuantitativo: en el que se incluirá el mapa de la *Cadena de Valor* desarrollada por Mike Rother y John Shook en 1998 para el Lean Enterprise

Institute en el trabajo Learning to See, para crear valor y eliminar ineficiencias ya que muestra una visión macro del negocio, mostrando el flujo de materiales e información desde el proveedor al cliente.

Para el caso de los cítricos, la cadena de valor consta de cuatro etapas, donde en cada una se realizan actividades con distintos niveles de sofisticación que se pueden observar a continuación (La descripción de la actividad a estudiar Comercialización en Origen, se detalla en el **Anexo 3**):

Figura 15. Cadena de Valor sector cítrícola.



Fuente: Estudio de la cadena de valor y formación de los precios del sector cítrico. Ministerio de Agricultura. Gobierno de España.

Viendo todas las etapas se observa que:

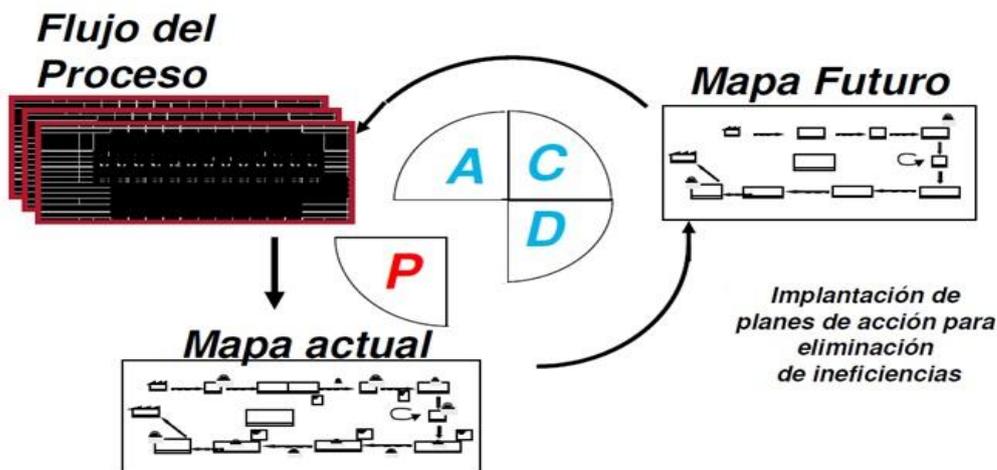
El número de agentes que participan en la cadena de valor aumenta, según se avanza hacia el punto de venta. Los intermediarios que participan a lo largo de la cadena realizan un papel necesario para la preparación y comercialización del producto. Se observa por tanto, que todos los participantes desarrollan una función que añade valor al producto.

El VSM (Value Stream Map), se centra en la etapa de Comercialización en origen.

Esta herramienta permitirá desarrollar un plan de mejora continua y eliminación de ineficiencias a nivel del flujo de proceso (destacar el desverdizado, tratamiento postcosecha y encerado como actividades a estudiar) y de almacén (re-procesos y refrigeración).

La estructura del diagnóstico se resume en el esquema que se presenta a continuación:

Figura 16. Esquema diagnóstico Lean Management.



Elaboración propia. Esquema diagnóstico cuantitativo filosofía Lean Management.

- Método de costes Activity Based Costing (ABC)

Como se detalla en el capítulo de análisis de costes de las empresas citrícolas, el modelo tradicional de determinación de costes que estas utilizan (*forfait*) ignora, la evaluación y cuantificación de los costes medioambientales.

La complejidad de los negocios hace que la competencia sea cada vez más grande, de manera que deben eliminarse todos aquellos costes que sean innecesarios y deben conocerse ajustadamente los costes de los productos que se comercializan por la organización evitando que algunos productos subvencionen a otros cargando con costes de éstos provenientes de una mala distribución de los costes indirectos.

Los costes ambientales por tanto, no escapan a la necesidad de clasificación y análisis en el sistema de costes de una empresa, es por esto que la metodología

del ABC (Activity based costing) trata de establecer una relación de causa efecto entre la utilización de recursos y las actividades que realiza la empresa siguiendo la siguiente metodología:

Los pasos a seguir para la aplicación del ABC son:

1º. Identificación de las actividades: tener en cuenta la relación coste beneficio al elegir el nivel de análisis.

2º. Identificación y selección de los inductores de costes: Relación de correlación beneficios recibidos; racionabilidad.

3º Cálculo de la tasa de aplicación: Coste presupuestado para la Actividad/Volumen estimado del inductor.

4º Aplicación a los productos o a otras actividades: Volumen real utilizado del inductor multiplicado por la tasa de aplicación.

Se trata, entonces, de definir la serie de actividades medioambientales que encierran costes, su relación con el sacrificio de beneficio hecho por las empresas y la asignación de estos costes a los productos que las empresas elaboran o a los servicios que brindan mediante una adecuada distribución de sus costes indirectos teniendo en cuenta los parámetros que relacionan la actividad con los productos fabricados y los servicios prestados.

Esta clasificación y distribución beneficiará a la administración para la toma de decisiones mostrando cuáles son los productos que causan impactos indeseables al ambiente diferenciándolos de aquellos que no lo hacen.

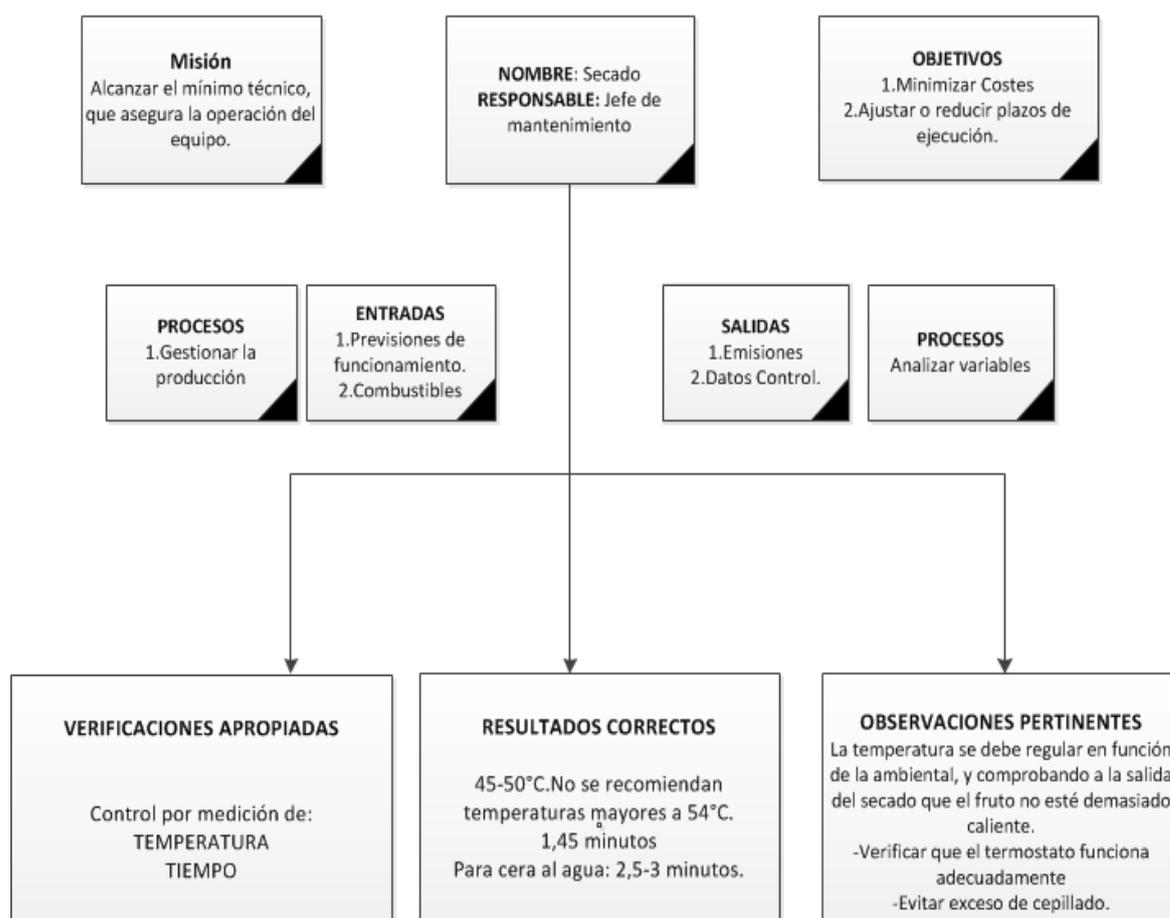
- Cuadro de Mandos Integral. (CMI)

En el camino de una mejora continua de los factores con influencia importante en la empresa, otro modelo que está teniendo mucho éxito es el propugnado por Robert S. Kaplan y David P. Norton, «The balanced scoreboard», traducido al español como Cuadro de mando integral. Este modelo, aplicado por los autores en diversas empresas desde finales de los años ochenta, se popularizó a mediados de los años noventa y últimamente ha sido adoptado como el modelo de medidas de gestión aceptado por muchas empresas que siguen el Modelo E F Q M de Calidad Total.

Una propuesta básica del cuadro de mando integral para el proceso de arrancar las máquinas en una industria es el que se muestra en la **Figura** siguiente:

Figura 17. Ficha de proceso. Secado.

FICHA DE PROCESO: >>SECADO<<
Fases del proceso(previo al encerado)



El cuadro de mandos integral.

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos del Manual Para la Gestión de la Calidad de los cítricos. Fernandez Mazzuz, C.(1995)*

El cuadro de gestión de una empresa, atenta al pasado, al entorno y a las tendencias del entorno, y ha de contener indicadores que le informen y orienten acerca su rendimiento en cuatro grandes áreas: Clientes, Finanzas, Procesos internos, Formación y crecimiento. Por tanto, del cuadro de mando, las empresas pueden obtener información clave de sus procesos para su mejor comportamiento medioambiental a medio y largo plazo.

- Herramientas de gestión para la ecoeficiencia y ecoinnovación. Diagnóstico ambiental de oportunidades de minimización (DAOM).

Los DAOM posibilitan evaluar una actividad empresarial para determinar las posibles oportunidades de prevención de la contaminación de la instalación diagnosticada que permitan conseguir una mejora de la competitividad y de las relaciones medioambientales entre las empresas y su entorno. Un DAOM es una evaluación llevada a cabo por expertos conocedores de la actividad industrial en cuestión y de sus interrelaciones con el medio ambiente. El objetivo consiste en proporcionar a la empresa un documento con suficiente información técnica y económica sobre las oportunidades existentes, para que pueda valorar la conveniencia de acometer actuaciones de prevención y reducción de la contaminación en origen. Un DAOM no es una auditoría ambiental, ya que sus objetivos finales son muy distintos. Si bien el DAOM analiza específicamente los procesos productivos y las corrientes residuales, a fin de identificar las oportunidades de mejora ambiental vinculadas a los procesos, la auditoría ambiental realiza un estudio más generalista para detectar el grado de cumplimiento de la legislación, cuestión que no es objeto de los DAOM.

En definitiva, el DAOM es una herramienta ágil, de metodología definida y con objetivos concretos, que proporciona un documento comprensible a la empresa, como elemento de decisión empresarial, de cara a la planificación de acciones preventivas de la contaminación. Sus características son:

- Agilidad en su realización.
- Un gasto económico reducido.
- Recopilación y elaboración de información ambiental relevante.
- Análisis crítico de los procesos e identificación de las oportunidades.
- Elaboración y recopilación de alternativas concretas.

De forma paralela, la empresa también se beneficia de una serie de ventajas que son difíciles de valorar, pero no por ello menos importantes. Son los que se denominan beneficios intangibles, como la potenciación de la imagen corporativa de la empresa, lo que mejora la política de comunicación y las relaciones con la Administración, con los proveedores, clientes y vecinos; la mejora de la calidad del producto y la posibilidad de introducirse en nuevos mercados; el incremento de la satisfacción del personal y el aumento de su

formación, ganando competitividad respecto al resto del sector y adaptándose con facilidad a los cambios normativos y a las exigencias legales.

8.2 Conclusiones

Llegados a este punto, se llega a la conclusión de que implantar el reglamento EMAS III en una organización promueve la mejora del comportamiento ambiental de las organizaciones mediante la implantación de las herramientas de gestión que se han ido detallando a lo largo del presente trabajo. La nueva versión del Reglamento, pretende por tanto que no sólo las organizaciones refuercen ciertos requerimientos, sino que se implican otros agentes en este esquema (entidades de acreditación, verificadores y administración pública) los cuales se han tenido que adaptar a algunos cambios. Entre los requerimientos que se han destacado en el trabajo son el aseguramiento del cumplimiento legal pleno, el uso de los indicadores básicos y la participación de los trabajadores en la mejora continua de la gestión ambiental. Es esencial destacar la importancia que EMASIII confiere a la participación en el sistema de todos los niveles de la organización, y a la necesidad de vías de comunicación recíproca entre directivos y empleados como condición previa para una implantación eficaz y con éxito de la gestión ambiental.

Como se ha podido observar en el apartado de ecoeficiencia, esta debe ser vista como una oportunidad para hacer negocios, abrir nuevos nichos de mercado y asumir la responsabilidad empresarial hacia el medioambiente. Un programa efectivo de ecoeficiencia en resumen hará que la empresa consiga lo siguiente:

- Minimizar los costes de producción.
- Utilizar de manera más responsable los recursos naturales.
- Reducir la emisión de contaminantes.
- Será competitivo e innovador en el proceso de producción.

Justo es decir que, aunque las nuevas tendencias hacia la producción más limpia ya están bastante arraigadas como idea, aún hay empresas que tienen que superar una situación de partida y una serie de obstáculos básicos porque, en general, sus imperativos guardan más relación con los conceptos clásicos de la competitividad y la productividad, el nivel de ventas, etc., que con la minimización de los impactos y las corrientes residuales que generan.

En este sentido, la implantación de un sistema de gestión ambiental apoyado con las propuestas de mejora continua propuestas (sistema de costes ABC, análisis de la Cadena de Valor, CMI y DAOM), supondrán dotar a las centrales hortofrutícolas de una herramienta de gestión muy valiosa que hará que el impacto ambiental de estas disminuya significativamente. Las herramientas propuestas para conseguirlo, en este sentido les proporcionarán mejoras a corto y largo plazo, mediante las cuales podrán sostener la implantación del Reglamento involucrando a la organización en un proceso de mejora continua con el objetivo de perseguir la excelencia ambiental.

9. Bibliografía

Monografías.

- CABALLERO P. y DE MIGUEL, M. D. "Técnicas de Gestión Empresarial. Vol II". SPUPV-99.140, 2001, pp.379.
- CENTRE D'ACTIVITATS REGIONALS PER A LA PRODUCCIÓ NETA II. Diagnóstico ambiental de oportunidades de minimización. (DAOM). Naciones Unidas. Programa per al Medi Ambient III. Espanya. Ministerio de Medio Ambiente, 2000. ISBN 84-393-5126-7.
- CONNOR, J.M. «Food product proliferation: A market structure analysis». American Journal of Agricultural Economics. Harvard-University Press, 1981.
- CONSELLERÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN. Superficie citrícola de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Estudios Agrarios y Comunitarios. Valencia, 2000, pp. 146
- COSTA, E., MASBERNAT, S. y USALL, J. Técnicas de Gestión medioambiental en centrales hortofrutícolas. Proyecto TRAMA. Departamento de Tecnología de los Alimentos, UDL. Lleida, 2004.
- FERNANDA MAZZUZ, C. Calidad de Frutos cítricos. Manual para su gestión desde la recolección hasta su expedición. Ediciones de Horticultura SL, Enero 1995.
- GLADWIN, T.N., KENNELLY, J.J y KRAUSE, T.S. "Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research", Academy of Management Review, 1995. Vol. 20 No. 4, pp. 874-907.
- IDEAGRO-ZERYA. Curso de Técnico en Producción sin Residuos ZERYA. Apuntes para estudiantes. Agrodocentia, Mayo 2013.
- JULIÁ J.F., SERVER R.J. y MATEOS A. Control de Gestión en el sector hortofrutícola. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, 2001, pp 102.

- MILLER, G., PAWLOSKI, J. y STANDRIDGE, CH. A case study of lean, sustainable, 2010.
- ROTHER, M., y SHOOK, J. Learning to see: Value stream mapping to add value and eliminate Muda. Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, 1999.
- SAWHNEY, R., TEPARAKUL, P., ARUNA, B. y LI, X. En-lean: a framework to align lean and green manufacturing in the metal cutting supply chain. Society for Modeling and Simulation International, 2007.
- SERVER, R.J. y MATEOS, A. La gestión estratégica de costes como instrumento de competitividad en las empresas cítrcolas. Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales, Agosto 2002. Vol. 17, nº 2, pp. 319 - 338.
- VIDAL GIMÉNEZ, F. y MARTÍNEZ-HERRERA VILLAR, J. La gestión medioambiental en los almacenes de confección de frutos cítricos de la Comunidad Valenciana. División de Economía, Sociología y Política Agraria E.P.S.O. Universidad Miguel Hernández. Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg, 2002. Vol. 17 (2).
- WOMACK, JP. JONES, DT. y ROOS, D. The machine that changed the world. The story of lean production. Rawson associates. New York, 1990.

Documentos digitales y consultas web.

- AINIA.Round Table: Successful cases of Eco-innovation in the. Agrofood Industry. (Fruits and vegetables). ECOINNOVATION. Valencia, 29th of February, 2012 [PDF]. Acceso online 09/01/2014. Disponible en: <http://goo.gl/Ib6SZq>
- ALFRANCA, O. RAMA, R.VON TUNZELMANN. Estrategias sobre innovación en las empresas multinacionales agroalimentarias. Economía Agraria y Recursos Naturales, 2003. Vol. 3, 6. pp. 21-43 [PDF], ISSN: 1578-0732. Acceso online 15/12/2013. Disponible en: <http://goo.gl/FuIq9k>
- AYCART ANDRÉS, S. El Reglamento EMAS, una herramienta para el desarrollo sostenible en Europa. Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente.

Cantabria, 23, Febrero, 2012 [PDF]. Acceso online: 09/01/14. Disponible en: <http://goo.gl/DGcpYF>

- BRAVE PROJECT. Better Regulation Aimed at Valorising EMAS and Ecolabel. Acceso Online: 25/02/14. Disponible en: <http://www.braveproject.eu/>
- BUENO COGOLLUDO, M. Certificación en el Sector Hortofrutícola. Subdirector de Alimentación y Servicios Dirección Técnica de Certificación. AENOR, 2008 [PDF] Acceso online 09/01/14. Disponible en: <http://goo.gl/1QMgOZ>
- ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (EMAS). European Comission Environment (EMAS). Acceso online: 20/01/2014. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). "Frutos Cítricos, estadísticas anuales 2012" [PDF] Acceso Online: 24/11/13. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Citrus/Documents/CITRUS_BULLETIN_2012.pdf
- FAO. Documentos sobre productos básicos y Comercio. Perspectiva a plazo medio de los productos básicos agrícolas, 2010. [PDF] Acceso online: 20/02/14. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5143s/y5143s00.pdf>
- GENERALITAT VALENCIANA. Excelencia medioambiental en las organizaciones. EMAS III. Consellería de Agricultura, Pesca, alimentació i habitatge, 2010. [PDF] Acceso online 10/02/214 Disponible en: <http://goo.gl/jck3lM>
- GENERALITAT VALENCIANA. Techno-Environmenta Platform for the Agro-food Sector in the Mediterranean Análisis de Caracterización Regional. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Valencia, 3 de Septiembre, 2010. [PDF] Acceso online 09/01/2014. Disponible en: <http://goo.gl/BfEhD6>
- GRUPO FOMESA. Catálogo de productos "Green Line": Acceso online 19/02/13 http://www.fomesa.net/Fruitech/DivisionQuimica_net.htm
- IFS. International Featured Standards. Consulta normativa ISF Food Standard. Acceso 25/02/14. <http://goo.gl/JcDYsI>

- INE (Instituto Nacional de Estadística): Consulta Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009) empresas citrícolas. Acceso Online: 25/11/2013 www.ine.es
- INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK. U.S. Energy Information Administration, 2010 [PDF]. Acceso online: 20/01/14 Disponible en: <http://goo.gl/NVa50m>
- IVIA (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias).Consulta variedad de cítricos cultivados en España. Acceso online: 07/02/14 <http://www.ivia.es/otri/informacion/variedadesdoc.html>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. Observatorio de precios de los alimentos. Acceso online: 25/02/14. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/servicios/observatorio-de-precios-de-los-alimentos/default2.aspx>
- MORENO, A. Ecoinnovación, factor estratégico de competitividad empresarial. Centro de Tecnologías limpias, Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana, 2010. [PDF] Acceso online: 15/12/2013. Disponible en: <http://goo.gl/9zBmCg>
- NAMESNY, A. DELGADO, A. Poscosecha, el directorio para productores, envasadores y distribuidores. Ed. SPE 3.Valencia, 2013. Formato Digital. Acceso online: 15/12/2013. Disponible en: <http://goo.gl/EASUCQ>
- OBSERVATORIO DE PRECIOS DE LOS CÍTRICOS. Junta de Andalucía. 2010 [PDF] Acceso Online: 03/12/13. Disponible en: <http://goo.gl/7jjqtD>
- OECD. Oslo Manual.Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 2005. [PDF] Acceso Online: 10/12/2013 Disponible en: <http://goo.gl/nGAU6>
- REGIÓN DE MURCIA. Aproximación a la medida de la Ecoeficiencia en las empresas agroalimentarias de la Región de Murcia. [PDF] Acceso online 09/01/14. Disponible en: <http://goo.gl/LFcddQ>
- RODRÍGUEZ BATALLA, F. Eco-innovación en la producción de alimentos. Gestión de las Industrias de la Eco-innovación. Escuela de Organización Industrial. Fondo

Social Europeo, 2011. [PDF] Acceso online 09/01/2014. Disponible en: <http://goo.gl/3qwtUa>

- SABI(Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Consulta Ingresos de Explotación empresas por CNAE 4631. Acceso Online: 13/12/13 sabi.bvdep.com/ip/
- TESCO. Nature's Choice environmental standards. 2005. [PDF] Acceso Online: 23/11/13 Disponible en: <http://www.tesco.com/csr/downloads/pdf6.pdf>
- VIKRAM GOGULA, M.SC, HUNG-DA WAN, PH.D. GLENN KURIGER, PH.D. Impact of lean tools on energy consumption. University of Texas at San Antonio, 2011 [PDF] Acceso: 15/12/2013. Disponible en: <http://goo.gl/dA2HsS>

10. Annexos.

ANEXO I

Documentación administrativa. Solicitud de inscripción al registro de centros con sistema de gestión medioambiental de la Comunidad Valenciana.

		SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ AL REGISTRE DE CENTRES AMB SISTEMES DE GESTIÓ MEDIAMBIENTALS DE LA COMUNITAT VALENCIANA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO DE CENTROS CON SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA	
A TIPUS DE SOL·LICITUD / TIPO DE SOLICITUD			
<input type="radio"/> Primera sol·licitud / Primera solicitud <input type="radio"/> Sol·licitud sucesives / solicitud sucesivas <input type="radio"/> Renovació sol·licitud / Renovación solicitud			
Núm. Registre EMAS assignat amb anterioritat N° Registro EMAS asignado con anterioridad		ES- C V - <input type="text"/>	DATA / FECHA
B DADES DE L'ORGANITZACIÓ / DATOS DE LA ORGANIZACIÓN			
RAÓ SOCIAL O DENOMINACIÓ DE L'EMPRESA / RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DE LA EMPRESA		CIF / NIF	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO SOCIAL (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFONO	FAX
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÈS FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DÉS NÚM. EMPLEADOS/IAS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	Data de la següent declaració ambiental Fecha de la siguiente declaración ambiental	
<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art.7			
DADES DEL REPRESENTANT LEGAL / DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL			
NOM I COGNOMS / NOMBRE Y APELLIDOS		NIF	EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE
PÀGINA WEB / PÁGINA WEB		MAIL	
C DECLARACIÓ RESPONSABLE / DECLARACIÓN RESPONSABLE			
La persona que signa, a l'efecte d'ajustar-se al procediment del Registre de Centres, declara que: - Les dades contingudes en aquesta sol·licitud i documentació que s'adjunta son certs. - Coneix i assumeix les obligacions i responsabilitats que pugen derivar-se de la implantació del Sistema comunitari de gestió i auditoria mediambientals, d'acord amb el Reglament (CE) núm. 1221/2009 (EMAS). - La inexistència d'un expedient sancionador, per infraccions de la normativa ambiental, durant l'últim any previ a la sol·licitud. - Comunicarà a l'organisme competent del Registre EMAS l'obertura d'un expedient sancionador per incompliment de la legislació sobre medi ambient. La persona que firma, al efecto de ajustarse al procedimiento del Registro de Centros, declara que: - Los datos contenidos en esta solicitud y documentación que se adjunta son ciertos. - Conoce y asume las obligaciones y responsabilidades que puedan derivarse de la implantación del Sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales, de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1221/2009 (EMAS). - La inexistencia de un expediente sancionador, por infracciones de la normativa ambiental, durante el último año previo a la solicitud. - Comunicará al organismo competente para el sistema de Registro EMAS la apertura de un expediente sancionador por incumplimiento de la legislación sobre medio ambiente.			
D AUTORITZACIÓ I SOL·LICITUD / AUTORIZACIÓN Y SOLICITUD			
Autoritze la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient a sol·licitar les dades relatives al compliment de les obligacions tributàries davant de l'administració i obligacions davant de la Seguretat Social, d'identificació personal, de domicili i de residència, segons el que disposen els articles 4 i 5 del Decret 165/2010, de 8 d'octubre, del Consell, pel qual s'establixen les mesures de simplificació i de reducció de càrregues administratives en els procediments gestionats per l'administració de la Generalitat i el seu sector públic (DOCV núm. 6376, de 14-10-2010). Autoriza a la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente a recabar los datos relativos al cumplimiento de las obligaciones tributarias frente a la administración y obligaciones frente a la Seguridad Social, de identificación personal, de domicilio y residencia, según lo previsto en los artículos 4 y 5 del Decreto 165/2010, de 8 de octubre, del Consell, por el que se establecen medidas de simplificación y de reducción de cargas administrativas en los procedimientos gestionados por la administración de la Generalitat y su sector público (DOCV nº 6376, de 14-10-2010).			
<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO*		* En cas de no autoritzar haurà de presentar la documentació pertinent En caso de no autorizar deberá presentar la documentación pertinente	
Se sol·licita la inscripció/renovació al Registre de Centres amb Sistemes de Gestió Mediambiental de la Comunitat Valenciana, d'acord amb el Reglament Comunitari EMAS, del centre/s les dades del qual s'indiquen. Se solicita la inscripción/renovación al Registro de Centros con Sistemas de Gestión Mediambiental de la Comunitat Valenciana, según el Reglamento Comunitario EMAS, del centro/s cuyos datos se indican.			
Firma (nom, cognom i càrrec) / Firma (nombre, apellidos y cargo)			
Data / Fecha: _____			
<small>Les dades de caràcter personal que conté l'imprès poden ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se l'informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de protecció de dades de caràcter personal (BOE núm. 298, de 14/12/99). Los datos de carácter personal contenidos en el impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, modificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).</small>			
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT - DGCA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE - DGCA			
			13/09/12

A TIPUS DE SOL·LICITUD / TIPO DE SOLICITUD
 Primera sol·licitud / Primera solicitud Sol·licitud succesives / solicitud sucesivas Renovació sol·licitud / Renovación solicitud

 Núm. Registre EMAS assignat amb anterioritat ES- C V - DATA / FECHA
 N° Registro EMAS asignado con anterioridad

B DADES DE L'ORGANITZACIÓ / DATOS DE LA ORGANIZACIÓN

RAÓ SOCIAL O DENOMINACIÓ DE L'EMPRESA / RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DE LA EMPRESA		CIF / NIF	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO SOCIAL (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFONO	FAX
<input type="checkbox"/> ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL / ACCESO PÚBLICO A LA DECLARACIÓN AMBIENTAL FORMULARI IMPRÉS / FORMULARIO IMPRESO		<input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO	
NOMBRE EMPLEATS/DES / NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	Data de la següent declaració ambiental / Fecha de la siguiente declaración ambiental	
<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7			

DADES DEL REPRESENTANT LEGAL / DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

NOM I COGNOMS / NOMBRE Y APELLIDOS	NIF	EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE
PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	MAIL	

C DECLARACIÓ RESPONSABLE / DECLARACIÓN RESPONSABLE

La persona que signa, a l'efecte d'ajustar-se al procediment del Registre de Centres, declara que:

- Les dades contingudes en aquesta sol·licitud i documentació que s'adjunta son certs.
- Coneix i assumeix les obligacions i responsabilitats que puguen derivar-se de la implantació del Sistema comunitari de gestió i auditoria mediambientals, d'acord amb el Reglament (CE) núm. 1221/2009 (EMAS).
- La inexistència d'un expedient sancionador, per infraccions de la normativa ambiental, durant l'últim any previ a la sol·licitud.
- Comunicarà a l'organisme competent del Registre EMAS l'obertura d'un expedient sancionador per incompliment de la legislació sobre medi ambient.

La persona que firma, al efecto de ajustarse al procedimiento del Registro de Centros, declara que:

- Los datos contenidos en esta solicitud y documentación que se adjunta son ciertos.
- Conoce y asume las obligaciones y responsabilidades que puedan derivarse de la implantación del Sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales, de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1221/2009 (EMAS)
- La inexistencia de un expediente sancionador, por infracciones de la normativa ambiental, durante el último año previo a la solicitud.
- Comunicará al organismo competente para el sistema de Registro EMAS la apertura de un expediente sancionador por incumplimiento de la legislación sobre medio ambiente.

D AUTORITZACIÓ I SOL·LICITUD / AUTORIZACIÓN Y SOLICITUD

Autoritze la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient a sol·licitar les dades relatives al compliment de les obligacions tributàries davant de l'administració i obligacions davant de la Seguretat Social, d'identificació personal, de domicili i de residència, segons el que disposen els articles 4 i 5 del Decret 165/2010, de 8 d'octubre, del Consell, pel qual s'establixen les mesures de simplificació i de reducció de càrregues administratives en els procediments gestionats per l'administració de la Generalitat i el seu sector públic (DOCV núm. 6376, de 14-10-2010).

Autorizo a la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente a recabar los datos relativos al cumplimiento de las obligaciones tributarias frente a la administración y obligaciones frente a la Seguridad Social, de identificación personal, de domicilio y residencia, según lo previsto en los artículos 4 y 5 del Decreto 165/2010, de 8 de octubre, del Consell, por el que se establecen medidas de simplificación y de reducción de cargas administrativas en los procedimientos gestionados por la administración de la Generalitat y su sector público (DOCV nº 6376, de 14-10-2010).

 SÍ NO* * En caso de no autorizar habrá de presentar la documentación pertinente
 En caso de no autorizar deberá presentar la documentación pertinente

Se sol·licita la inscripció/renovació al Registre de Centres amb Sistemes de Gestió Mediambiental de la Comunitat Valenciana, d'acord amb el Reglament Comunitari EMAS, del centre/s les dades del qual s'indiquen.

Se solicita la inscripción/renovación al Registro de Centros con Sistemas de Gestión Mediambiental de la Comunitat Valenciana, según el Reglamento Comunitario EMAS, del centro/s cuyos datos se indican.

Firma (nom, cognom i càrrec) / Firma (nombre, apellidos y cargo)

Data / Fecha: _____

Les dades de caràcter personal que conté l'imprès poden ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se l'informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de protecció de dades de caràcter personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).

Los datos de carácter personal contenidos en el impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT - DGCA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE - DGCA

13/09/12

 CITMA - SCAT
 DIN - A4

	SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ AL REGISTRE DE CENTRES AMB SISTEMES DE GESTIÓ MEDIAMBIENTALS DE LA COMUNITAT VALENCIANA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO DE CENTROS CON SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA		
	E VERIFICADOR MEDIAMBIENTAL ACREDITATIU / VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL ACREDITADO		
NOM I COGNOMS / NOMBRE Y APELLIDOS		NÚMERO ACREDITACIÓ ENAC / NÚMERO ACREDITACIÓN ENAC	
CIF / NIF	ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVÍNCIA / PROVINCIA	TELÈFON / TELÉFON	FAX
ÀMBIT DE L'ACREDITACIÓ O AUTORIZACIÓ (CÒDIG NACE) / ÀMBITO DE LA ACREDITACIÓN O AUTORIZACIÓN (CÓDIGO NACE)		NOMBRE DE REGISTRE CV / NÚM DE REGISTRO CV	
		<input type="text"/> <input type="text"/> / ECMA	
F DOCUMENTACIÓ APORTADA / DOCUMENTACIÓN APORTADA			
<input type="checkbox"/> Declaració mediambiental validada (en format paper i CD) / Declaración medioambiental validada (en formato papel y CD)			
<input type="checkbox"/> Declaració del verificador conforme a l'annex VII / Declaración del verificador conforme al anexo VII			
<input type="checkbox"/> Declaració del verificador (article 7, si escau) / Declaración del verificador (artículo 7, si corresponde)			
<input type="checkbox"/> Dades del Centre / Datos del Centro (apartado G de la solicitud / apartado G de la sol·licitud)			
G DADES DEL CENTRE (En cas de més d'un centre baix un mateix registre EMAS, ompliu l'apartat H) / DATOS DEL CENTRO (En caso de varios centros bajo un mismo registro EMAS, rellenar apartado H)			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DÉS / NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS			
H DADES DEL CENTRE (En cas de més d'un centre baix un mateix registre EMAS, ompliu tantes còpies com Centres hi haja) / DATOS DEL CENTRO (En caso de varios centros bajo un mismo registro EMAS, rellenar tantas copias como centros haya)			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DÉS / NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			

DIN - A4 CTMA - SCAT

	SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ AL REGISTRE DE CENTRES AMB SISTEMES DE GESTIÓ MEDIAMBIENTALS DE LA COMUNITAT VALENCIANA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO DE CENTROS CON SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA		
	E VERIFICADOR MEDIAMBIENTAL ACREDITATIU / VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL ACREDITADO		
NOM I COGNOMS / NOMBRE Y APELLIDOS		NÚMERO ACREDITACIÓ ENAC / NÚMERO ACREDITACIÓN ENAC	
CIF / NIF	ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVÍNCIA / PROVINCIA	TELÈFON / TELÉFON	FAX
ÀMBIT DE L'ACREDITACIÓ O AUTORIZACIÓ (CÒDIG NACE) / ÀMBITO DE LA ACREDITACIÓN O AUTORIZACIÓN (CÓDIGO NACE)		NOMBRE DE REGISTRE CV / NÚM DE REGISTRO CV	
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / ECMA	
F DOCUMENTACIÓ APORTADA / DOCUMENTACIÓN APORTADA			
<input type="checkbox"/> Declaració mediambiental validada (en format paper i CD) / Declaración medioambiental validada (en formato papel y CD) <input type="checkbox"/> Declaració del verificador conforme a l'annex VII / Declaración del verificador conforme al anexo VII <input type="checkbox"/> Declaració del verificador (article 7, si escau) / Declaración del verificador (artículo 7, si corresponde) <input type="checkbox"/> Dades del Centre / Datos del Centro (apartado G de la solicitud / apartado G de la sol·licitud)			
G DADES DEL CENTRE (En cas de més d'un centre baix un mateix registre EMAS, ompliu l'apartat H) / DATOS DEL CENTRO (En caso de varios centros bajo un mismo registro EMAS, rellenar apartado H)			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO <input type="checkbox"/> ACCESO PÚBLICO A LA DECLARACIÓN AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARIO ELECTRÓNICO <input type="checkbox"/>			
NOMBRE EMPLEATS/DÉS / NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS			
H DADES DEL CENTRE (En cas de més d'un centre baix un mateix registre EMAS, ompliu tantes còpies com Centres hi haja) / DATOS DEL CENTRO (En caso de varios centros bajo un mismo registro EMAS, rellenar tantas copias como centros haya)			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO <input type="checkbox"/> ACCESO PÚBLICO A LA DECLARACIÓN AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARIO ELECTRÓNICO <input type="checkbox"/>			
NOMBRE EMPLEATS/DÉS / NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			

DIN - A4 CITMA - SCAT

DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
<p>ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS <small>FORMULARIO IMPRESO</small> <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC <small>FORMULARIO ELECTRÓNICO</small></p> <p>NOMBRE EMPLEATS/DÉS NÚM. EMPLEADOS/AS VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) <small>VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)</small> <input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / <i>Solicitud excepción con arreglo art.7</i></p>			
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			
DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
<p>ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS <small>FORMULARIO IMPRESO</small> <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC <small>FORMULARIO ELECTRÓNICO</small></p> <p>NOMBRE EMPLEATS/DÉS NÚM. EMPLEADOS/AS VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) <small>VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)</small> <input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / <i>Solicitud excepción con arreglo art.7</i></p>			
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			
DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEB / PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTO		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
<p>ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÉS <small>FORMULARIO IMPRESO</small> <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC <small>FORMULARIO ELECTRÓNICO</small></p> <p>NOMBRE EMPLEATS/DÉS NÚM. EMPLEADOS/AS VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) <small>VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)</small> <input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / <i>Solicitud excepción con arreglo art.7</i></p>			
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			

DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEBI PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÈS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DES NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			
DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEBI PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTE		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÈS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DES NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			
DADES DEL CENTRE / DATOS DEL CENTRO			
DENOMINACIÓ / DENOMINACIÓN		PÀGINA WEBI PÁGINA WEB	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	PROVÍNCIA / PROVINCIA
LOCALITAT / LOCALIDAD	CODI NACE / CÓDIGO NACE	TELÈFON / TELÉFON	FAX
PERSONA DE CONTACTE / PERSONA DE CONTACTO		EN QUALITAT DE / EN CALIDAD DE	MAIL
ACCÉS PÚBLIC A LA DECLARACIÓ AMBIENTAL <input type="checkbox"/> FORMULARI IMPRÈS / FORMULARIO IMPRESO <input type="checkbox"/> FORMULARI ELECTRÒNIC / FORMULARIO ELECTRÓNICO			
NOMBRE EMPLEATS/DES NÚM. EMPLEADOS/AS	VOLUM DE NEGOCI O BALANÇ GENERAL ANUAL (M€) / VOLUMEN DE NEGOCIO O BALANCE GENERAL ANUAL (M€)	<input type="checkbox"/> Sol·licitud excepció com diu l'art. 7 / Solicitud excepción con arreglo art. 7	
DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS QUE CUMPLEIXEN AMB ELS REQUISITS EMAS (ABAST DEL SISTEMA) / DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS EMAS (ALACANE DEL SISTEMA)			

ANEXO 2.

Verificadores medioambientales acreditados.

Bienvenidos · Benvinguts · Benvidos · Ongi etorri · Benvinguts · Welcome · Bienvenus

A A A | Mapa Web




Ministerio | Áreas de actividad | Participación pública | Cartografía y SIG | Estadísticas | Sede electrónica | Sala de prensa

[Atención al ciudadano](#)

[Inicio](#) > [Calidad y evaluación ambiental](#) > [Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales EMAS](#) > [Registro y promoción](#)

Calidad y evaluación ambiental

[Ir a Inicio](#)

Temas

- Atmósfera y calidad del aire
- Plan PMA Aire
- Biotecnología
- Etiqueta Ecológica Europea (EEE)
- Evaluación ambiental
- Medio ambiente industrial
- Medio ambiente y salud
- Medio ambiente urbano
- Prevención y gestión de residuos
- Productos químicos
- Información sobre el estado del medio ambiente
- Responsabilidad medioambiental
- Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales: EMAS**
- Registro y promoción**
- Documentos y guías de aplicación de EMAS
- Sistema Español de Inventario (SEI)
- Suelos contaminados
- Red de Autoridades Ambientales
- Días mundiales y fechas destacadas
- Servicios
- Campañas
- Estadísticas
- Formación, congresos y jornadas
- Legislación
- Organismos y organizaciones
- Participación pública
- Planes y estrategias
- Proyectos de cooperación
- Publicaciones y documentación
- Preguntas frecuentes
- Enlaces de interés

[Ir a Inicio](#)

Verificadores medioambientales acreditados

Imprimir
 Descargar en PDF
 Ayuda

ENTRADA	ENTIDAD	ACREDITACIÓN
1	ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR) C/ Génova, 6 28004 - Madrid Telf.: 91 432 60 00 Fax.: 91 310 46 83	ES-V-0001
2	BUREAU VERITAS QUALITY INTERNATIONAL ESPAÑA, S.A. C/ Francisca Delgado, 11, Pol. Ind. Arroyo de la Vega28108 - Alcobendas (Madrid) Telf.: 91 270 22 00 Fax.: 91 270 22 76	ES-V-0003
3	DET NORSE VERITAS ESPAÑA C/ Garrotxa, 10-12, Edificio Océano Parque de Negocios "Mas Blau" 08820 - El Prat de Llobregat (Barcelona) Telf.: 93 479 26 00 Fax.: 93 476 75 78	ES-V-0005
4	LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE LTD. (OPERACIONES ESPAÑA) C/ Las Mercedes, 31 - 2º Edificio Abra 3 48930 - Las Arenas (Guetxo) Vizcaya Telf.: 94 480 11 10 Fax.: 94 480 13 50	ES-V-0006
5	SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DE LA CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID C/ Ribera del Loira, 56-58 28042 - Madrid Telf.: 91 538 37 45 Fax.: 91 538 37 47	ES-V-0007
6	SGS ICS IBÉRICA, S.A. C/ Trespademe, 29, Edificio Barajas 1 28042 - Madrid Telf.: 91 313 81 15 Fax.: 91 313 81 02	ES-V-0009
7	TÜV RHEINLAND IBÉRICA INSPECTION, CERTIFICATION & TESTING, S.A. C/ Garrotxa, 10-12 08820 - El Prat de Llobregat Telf.: 93 476 11 31 Fax.: 93 476 07 68	ES-V-0010
8	LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A. Campus de la U.A.B. Apdo. de correos 18 08193 - Bellaterra (Barcelona) Telf.: 93 567 20 00 Fax.: 93 567 20 01	ES-V-0011
9	EUROPEAN QUALITY ASSURANCE SPAIN, S.L. COLONIA DE CAMARINES C/ BUENAFUENTE, 3 28023 - MADRID (MADRID) Tel.: 91.307.86.48 Fax.: 91.357.40.28	ES-V-0013
10	IVAC-INSTITUTO DE CERTIFICACIÓN, S.L. C/ San Vicente Mártir, 30 46007 - Valencia Tel.:963.943.905 Fax:963.943.919	ES-V-0014

tabla de índice por fecha de acreditación

[Volver arriba](#)

Destacados

[Publicación de la Guía para la Remisión de Solicitudes de Registro de Instalaciones para la Utilización Confinada de OMG](#)

[Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales: EMAS](#)

Noticias sobre Calidad y evaluación ambiental

06/02/2014
[Ramos se reúne con los presidentes de los Consells Insulars de Ibiza y Formentera](#)

02/02/2014
[El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente anuncia la incorporación de 53 ecosistemas al Inventario Español de Zonas Húmedas](#)

Noticias sobre Calidad y evaluación ambiental
[Ver todas las noticias](#)

Semana Europea de la Movilidad: usa transportes sostenibles!

Es necesario tener activado Javascript para visualizar los videos Descripción del video

Accesos directos



Centro Nacional de Referencia sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes



INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES
VOLUMEN 2 (1990-2010)



ANEXO 3

Descripción de la principal actividad a estudiar.

Comercialización en origen:

Recolección: en el caso de cítricos es asumida por la central hortofrutícola, si bien la operación puede ser realizada físicamente por el productor que cobra directamente de la central. En el caso de la recolección el coste experimenta una variación más acentuada por el tipo de producto, ya que es posible realizar una recolección manual y con maquinaria. Estas diferencias están recogidas en las horquillas de costes de cada uno de los productos.

Transporte del campo a la central hortofrutícola: es el transporte de la producción recogida desde las fincas de origen en el campo, hasta la central hortofrutícola. Normalmente corre a cargo del comprador que, tratándose de distancias cortas, suele disponer de flota propia.

Dependiendo de la proximidad de la central hortofrutícola a los centros de producción, este transporte variará en la distancia recorrida y por lo tanto variará igualmente el coste. Generalmente, en lo referente a España y los productos objeto del estudio, las explotaciones están situadas a corta distancia de las centrales hortofrutícolas.

Almacenaje, manipulación y envasado. Incluye los siguientes capítulos:

Mano de obra directa (MOD): es el coste del personal dedicado a las actividades de manipulación, envasado y almacenaje del producto.

Materiales: es el coste de los materiales empleados en el envasado de los productos terminados y su posterior paletizado.

Incluye:

Envase primario (tipo malla, bolsa de plástico retractilado, bandeja retractilada, etc..) y sus etiquetado (stickers de marca, etiqueta propia del cliente, etc.).

Envase secundario (caja de cartón, caja de plástico, etc.).

Paletizado (pallet, fleje, cantoneras, retractilado).

Gastos generales: comprende todo el resto de gastos fijos de la actividad:

Infraestructura (alquiler/amortización instalaciones, maquinaria), suministros (luz, teléfono, agua, etc.), seguros, servicios externos, estructura (personal directivo y de oficinas), etc.