



FACULTAD DE CIENCIAS
SOCIALES Y JURÍDICAS
DE ELCHE.
GRADO EN
ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE
EMPRESAS.
TRABAJO DE FIN DE
GRADO.

**EFFECTO DE LA CERTIFICACIÓN
AMBIENTAL SOBRE EL
RENDIMIENTO FINANCIERO EN
EL PERÍODO DE CRISIS. UN
ESTUDIO EN EL SECTOR
PAPELERO.**

Alumno: Juan Jesús Tormo Gomar
Tutor: José Antonio Cavero Rubio
Curso académico 2017/2018

Contenido

1.	Introducción	4
2.	El sector del papel	6
2.1.	Los productos de la industria papelera y su impacto ambiental.....	6
3.	La certificación medioambiental EMAS	8
3.1.	Historia y evolución de los reglamentos EMAS	8
4.	Proceso de implementación de EMAS	11
4.1.	Análisis medioambiental.....	11
4.2.	Implementar el sistema de gestión ambiental	14
4.2.1.	La planificación del sistema de gestión medioambiental	15
4.2.2.	Objetivos ambientales y soporte del plan de gestión	16
4.2.3.	Operaciones de control, preparación frente a emergencias, evaluación del desempeño y la mejora constante.....	17
4.3.	El programa de auditoría medioambiental interna	19
4.3.1.	Las actividades de auditoría y la difusión de sus resultados	20
4.4.	Declaración ambiental	21
4.5.	Verificación y validación de EMAS	22
4.6.	El registro de la empresa certificada.....	22
5.	Metodología	24
5.1.	Estudio de la muestra y sus variables	25
5.1.1.	Tipos de variables	25
6.	Análisis estadístico	28
7.	Resultados y discusión.....	29
7.1.	Rentabilidad Financiera	29
7.2.	Rentabilidad Económica	30
7.3.	Margen bruto de explotación.....	31
7.4.	Variación de las Ventas.....	33
7.5.	Rotación de los Activos	34

8. Conclusiones 36

Referencias bibliográficas..... 37



1. Introducción

En las últimas cuatro décadas, la toma de conciencia y preocupación por el medioambiente ha pasado de tener un plano secundario a ser primordial en la política a nivel global. Desde el nacimiento del Día Mundial del Medio Ambiente, que se celebra cada 5 de junio desde 1974, en el cual, los integrantes de las Naciones Unidas, han convertido dicho día en una plataforma para desarrollar y tomar medidas en cuestiones medioambientales, se abordan muchos temas preocupantes tales como, la desertificación, el calentamiento global, la gestión de los residuos tóxicos y la destrucción de la capa de ozono entre otros (Naciones Unidas, 2017).

La consecución del desarrollo sostenible busca el progreso social y económico garantizando la protección del medio ambiente. Por ende, los gobiernos fomentan que las empresas sean responsables con todos los grupos de interés, tanto trabajadores, clientes como proveedores, el medioambiente y sin olvidar a los accionistas.

En la actualidad, las empresas adaptan cada vez más su comportamiento para poder reducir el impacto medioambiental de su actividad, no solo por la obligación de pasar ciertas normativas impuestas por sus gobiernos, sino porque en muchas de ellas supone un factor estratégico esencial en el modelo de negocio empresarial. Volviendo a lo que nos ocupa, la exigencia medioambiental ha ido aumentando con el paso de los años, con lo que los gobiernos, mediante la legislación, obligan a las empresas a cumplir normativas ambientales. Además, por parte de las administraciones existen regulaciones normativas propias en materia medioambiental para cada sector, y éstas sólo recogen requisitos de cumplimiento mínimos. De igual modo, existen medidas normalizadas internacionalmente que van más allá de requisitos mínimos, las cuales, una vez superadas se obtiene una certificación de gestión medioambiental, tomando como referencia las normativas dictadas por la Comisión Europea, concretamente las EcoManagement and AuditScheme, en adelante (EMAS), que son de adopción voluntaria por parte de las organizaciones.

En consecuencia, el propósito del presente trabajo de fin de grado es realizar un estudio para afirmar si existe una correlación positiva en empresas que han adoptado los sistemas de gestión medioambiental EMAS y su rendimiento financiero, teniendo en cuenta los periodos previo a la crisis y posterior la crisis. Para la consecución del estudio, se han elegido empresas españolas del sector del papel que ostentan la certificación EMAS,

debido a que es uno de los sectores más contaminantes, además de tratarse de industrias intensivas con pocas empresas y de gran tamaño.

El estudio constituye el análisis de las cuentas anuales de 10 empresas españolas del sector industrial del papel, componiendo éstas diez el total del sector nacional certificadas, diferenciando dos periodos, periodo previo a la crisis(Pre-Crisis), de 2001 a 2008 y el periodo de crisis(Post-Crisis), de 2009 a 2016. Para el cual se comprobará si el factor de la crisis ha podido alterar el comportamiento de las empresas certificadas en EMAS o, por el contrario, gracias a tal certificación su comportamiento financiero ha resistido los efectos de la crisis. En esta investigación se van a emplear 5 indicadores financieros, que forman parte del análisis contable de los estados financieros empresariales, comúnmente empleados en la auditoria para diagnosticar problemas y poder tomar decisiones empresariales. Concretamente, los indicadores a emplear son los ratios de Rentabilidad Financiera, Rentabilidad Económica, Margen Bruto de Explotación, Variación de las Ventas y el ratio de Rotación de los Activos. Con lo que se espera concluir la relación positiva en el comportamiento financiero de empresas del sector del papel español certificadas por EMAS y la resistencia de éstas mismas a los efectos negativos del periodo de crisis, que afectan a las ventas, el rendimiento financiero y económico, los resultados y desempleo. Para llevar a cabo la investigación se ha empleado la prueba estadística U de Mann-Whitney, ésta determinará si las desviaciones existentes en sus resultados son estadísticamente significativas para confirmar las hipótesis del estudio.

Los resultados concluyen que para cuatro de los cinco ratios sometidos a estudio las diferencias no son estadísticamente significativas entre ambos periodos, lo cual significa que los efectos negativos del factor crisis no han influido en dichos ratios. Por tanto, se puede afirmar que las empresas de la industria papelera española que han sido certificadas en EMAS han resistido la crisis. Además, se asume que implantar sistemas de gestión medioambiental y el hecho de obtener la certificación EMAS ha permitido a las empresas papeleteras obtener un mejor rendimiento financiero.

2. El sector del papel

El sector del papel español es el sexto productor de la Unión Europea, con una facturación de 4.240 millones de euros en 2016, con 16.200 empleos directos y otros 80.000 indirectos (ASPAPPEL, 2017). En España se producen al año alrededor de 8 millones de toneladas de celulosa, papel y cartón, de los cuales cabe destacar que las exportaciones suponen el 57% de la facturación del sector (ACARQUES, 2017). Existen 81 factorías en el territorio español, de las cuales 10 están certificadas en (EMAS), las cuales vamos a estudiar. El sector maneja dos materias primas, la celulosa virgen y la fibra reciclada. El papel proveniente de la celulosa se emplea para impresión, escritura y otros papeles especiales. Por otra parte, la fibra reciclada forma parte de los embalajes, envases y de la prensa. La tasa de reutilización de España es del 84% del papel fabricado, solo superado por Alemania en toda Europa. El sector se encuentra en una fase de recuperación, la cual se ha visto frenada en 2016, en la que la industria los últimos años ha aumentado su producción gracias a una continua y creciente demanda externa, todo ello a pesar de la ligera caída del consumo nacional. Se trata de un sector que ha introducido numerosas mejoras a nivel productivo, pero que aún no se ha recuperado completamente tras haber perdido cierta competitividad a causa de la reforma legislativa energética y los efectos de la crisis (ASPAPPEL, 2017)

En la actualidad el impacto de la industria papelera genera cierta preocupación en la sociedad dadas las alarmas sobre el cambio climático. Aunque cabe destacar que el aumento de la conciencia medioambiental también se ha convertido en un tema primordial en la industria papelera.

2.1. Los productos de la industria papelera y su impacto ambiental

Para conocer bien el impacto medioambiental del sector resulta necesario conocer y comprender el proceso de fabricación del papel y las fases que lo componen. El papel se elabora a partir de fibras vegetales procedentes de la madera de árboles y plantas que tienen un alto contenido en celulosa, para transformar dichas fibras en papel se procesan en varios tratamientos empleando agua para descomponer la materia prima, consumiendo una gran cantidad de agua, energía y productos químicos (Cerem Comunicación, 2018)

En primer lugar, se separa la celulosa del resto de elementos que contiene la fibra vegetal, esto supone el 50% de su peso. Seguido, para extraer las fibras de celulosa existen dos tipos de procesos, el primero y menos común consiste en moler la madera, el segundo,

somete las astillas de madera a un tratamiento químico empleando poderosos químicos alcalinos, ya sean sosa cáustica o sulfitos. Asimismo, los químicos empleados son muy contaminantes, y en ciertas ocasiones dichos productos químicos no se recuperan en su totalidad, liberándose en las aguas residuales de resultantes del proceso.

Con la fibra de celulosa extraída, para blanquear la celulosa con restos, se le aplica un blanqueamiento en el cual se emplean productos como el ozono el peróxido de hidrógeno, pero existen también algunas factorías que emplean productos nocivos como el dióxido de cloro o cloro gaseoso. Acto seguido la celulosa blanqueada se mezcla con otros productos de relleno y algunos aditivos para lograr las características deseadas. Por último, se deja secar y si es necesario se alisa mecánicamente. Tras todo el proceso son muchos los residuos generados, por esto junto a las grandes cantidades consumidas de papel y cartón, se considera que la industria papelera tiene un impacto considerable en el medioambiente.

El proceso de obtención del papel usando la materia prima reciclada es más sencillo y menos contaminante. Para reciclar el papel lo que se hace es triturarlo y disolverlo con productos químicos para separar el contenido en fibras, se mezcla con pasta nueva obtenida con el método anterior, pero en un menor porcentaje y se vuelve a secar. Dicho proceso reduce de forma significativa los recursos necesarios para la obtención del papel, concretamente se emplea menor energía en el proceso, menos cantidad de agua y de madera, entre otras materias.

Por último, la reducción del impacto ambiental es un objetivo de primer orden para la industria papelera, española el sector del papel ha implementado las llamadas tecnologías “limpias” en la producción y también ha decretado cuatro direcciones primordiales de intervención para reducir el impacto ambiental generado por el sector. El primero objetivo es garantizar la sostenibilidad forestal, que gestiona deforestación y reforestación llevando a cabo planes de actuación coherentes. El segundo objetivo trata de mejorar el proceso productivo para que sea más respetuoso con el medioambiente y a la vez haga más eficientes a las empresas. Otro objetivo es liderar la recuperación del papel usado y el reciclaje, desde el aumento de puntos de recogida y mejora de los mismos hasta conseguir un mayor compromiso social permanente que permita seguir aumentando las tasas de reciclabilidad. Y un último objetivo final, el generar riqueza y mejorar la calidad de vida del planeta (Cerem Comunicación, 2018)

3. La certificación medioambiental EMAS

Una vez analizado el sector papelero español se procede a explicar el sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales EMAS, el cual permite la participación voluntaria de organizaciones de la comunidad europea y también para no pertenecientes a ella. El objetivo de EMAS es promover la mejora constante de las actuaciones de las organizaciones respecto a la implantación de sistemas de gestión medioambiental, garantizar una evaluación periódica de los sistemas, proporcionar información valiosa para llevar a buen término dichas acciones, promocionar la participación de los grupos de interés y formarlos.

Existen una serie de requisitos para que la organización que decida implantar voluntariamente los sistemas de gestión pueda optar a la obtención del certificado EMAS, el cual otorga a la organización que la ostenta, un sello distintivo que le certifica como una empresa responsable medioambientalmente con un reconocimiento europeo y global. Para cada sector e industria existen unos indicadores diferentes que se encargan de medir su impacto en el medioambiente, resulta necesario superar dichos indicadores para optar al certificado. La obtención del certificado es verificada y controlada por órganos competentes autorizados por la comisión europea, y sólo estos están habilitados a expedir dicho distintivo.

3.1. Historia y evolución de los reglamentos EMAS

El Reglamento EMAS 1836/93 se introdujo por primera vez en julio de 1993, diseñado por la Comisión Europea como un mecanismo de política medioambiental dando un gran paso hacia el objetivo de desarrollo sostenible de la Comunidad Europea. Se trataba de un reglamento en el que reunía sistemas para gestionar la reducción del impacto medioambiental y un sistema de auditoría que pudiese cuantificarlo, medirlo y regularlo. Abierto a la participación voluntaria de las organizaciones empresariales desde abril de 1995. Su alcance inicialmente limitó la participación solo a empresas de los sectores industriales (European Commission, 2017a). Podemos decir que es aquí cuando nace el primer sistema de gestión medioambiental, conocido como EMAS. Dichas medidas promovían la mejora del comportamiento de las empresas en el sector industrial, eran eficaces y pronto gozaron de aceptación.

En 2001 se adoptó el Reglamento revisado (CE) n ° 761/2001, popularmente conocido como "EMAS II", cuya vigencia derogaba el reglamento anterior. Como principales

aspectos novedosos, destacaron, la extensión del alcance de EMAS a todos los sectores de la actividad económica, se incluyeron a las autoridades locales, también fue notorio la integración de la norma del sistema de gestión ambiental internacional EN ISO 14001, normativas con las que compartían similitudes, de tal modo que, facilitara que empresas ya certificadas en dicha norma ISO con unas ligeras adaptaciones adicionales pudieran conseguir a la vez la certificación EMAS. Dichos requisitos adicionales, comprendían desde implicar a toda la organización en la implantación del sistema de gestión, formar a todos los grupos de interés, como identificar aspectos indirectos que deriven de su principal actividad, como por ejemplo la reciclabilidad o reutilización posterior de los envases de los productos vendidos, o la procedencia de sus inputs. Podemos afirmar, que el “EMAS II” es más exigente que su homóloga internacional ISO. (European Commission, 2017a)

En 2009, por segunda vez la Comisión Europea, revisaba y modificaba el anterior reglamento. Conocido como "EMAS III", el Reglamento (CE) nº 1221/2009, en vigor el 11 de enero de 2010, derogando al anterior. Incluía los siguientes elementos nuevos:

- I. Se revisaron los ciclos de auditoría para mejorar la aplicabilidad en las PYMES.
- II. Se formaron registros corporativos para aliviar las cargas administrativas y financieras en organizaciones con varios sitios registrados en EMAS, es decir, reducir el coste por múltiples certificaciones de empresas de un mismo grupo y sector.
- III. Generaron una serie de indicadores básicos ambientales para documentar adecuadamente el desempeño ambiental, haciéndolos más fáciles de medir y cuantificar.
- IV. Y por último la introducción de EMAS Global, para hacer que EMAS sea accesible para organizaciones y sitios en todo el mundo, eliminando la restricción de adhesión solo a organizaciones de la comunidad europea.

De los aspectos mencionados, destacaban los indicadores, que debían proporcionar una valoración precisa de las actuaciones concretas de la empresa, concretamente debían medir la cantidad de residuos generados, emisiones contaminantes, informe de eficiencia energética, consumo de agua, consumo de hidrocarburos, etcétera. (European Commission, 2017a)

Finalmente, en 2017, se modificaron los anexos I, II y III del Reglamento EMAS para incluir los cambios asociados con la revisión de la norma ISO 14001 de 2015. El Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión Europea, por el cual se modifican estos anexos entró en vigor el 18 de septiembre de 2017. Las organizaciones EMAS pueden beneficiarse de medidas transitorias hasta el próximo 14 de septiembre de 2018 (European Commission, 2017a). Como medida para facilitar el acceso a los requisitos EMAS actualizados, la Comisión ha producido una versión informal consolidada del Reglamento EMAS que incluye los anexos modificados, en el que destaca los aspectos en los que las normas han sido enmendadas, cuáles son los nuevos requerimientos y los pasos a seguir para obtener la nueva certificación (European Commission, 2017b)



4. Proceso de implementación de EMAS

Tras situar las características y objetivos de EMAS y la evolución de los reglamentos cronológicamente, es necesario explicar el proceso genérico de implementación de EMAS que una organización debe seguir para obtener finalmente la certificación, las fases vienen detalladas a continuación y deben preceder consecutivamente una tras otra sin alterar el orden en el que aparecen (Diario Oficial de la Unión Europea, 2017):

- I. Realizar un análisis medioambiental, con todas las actividades que concurren en la organización, identificar los aspectos directos e indirectos que puedan afectar, conocer la legislación vigente aplicable y como medir los factores que intervienen.
- II. Implementar el sistema de gestión medioambiental conforme a la ISO 14001:2015 y con la ampliación de los anexos I, II y III.
- III. Comprobación del sistema de gestión a través de una auditoría interna y una última revisión por parte de la dirección.
- IV. Redacción de una declaración medioambiental como que se cumplen los requisitos EMAS.
- V. Un verificador acreditado de (EMAS) hará la comprobación del sistema de gestión y auditoría medioambiental, dando validez a la declaración anteriormente citada.
- VI. Tras la verificación, la empresa se registrará ante el organismo competente mediante una solicitud.

4.1. Análisis medioambiental

Antes de empezar a establecer un sistema de gestión medioambiental, la organización debe realizar un estudio exhaustivo de todos los factores que intervienen en el proceso de gestión. En los siguientes puntos se detallan los requisitos y condiciones que debe contener el análisis medioambiental de la empresa que desea optar a la certificación de su sistema de gestión medioambiental (Diario Oficial de la Unión Europea, 2017):

- I. En primer lugar, tendrá que determinar el ámbito de la organización. La empresa u organización deberá definir los factores que puedan afectar a los resultados del sistema de gestión medioambiental, tanto internos como externos. Entre ellos, el clima, calidad del aire, calidad del agua, la biodiversidad y los recursos naturales. También, condiciones externas,

culturales, sociales, políticas tecnológicas, financieras y económicas, además de condiciones internas relacionadas con la organización, es decir, cultura de empresa, actividades que desarrolla, servicios y tipo de productos, dirección estratégica, etcétera.

- II. En segundo lugar, hay que identificar a las partes implicadas e interesadas, determinar sus necesidades y las expectativas concretas. Esto es, reconocer que partes de la organización van a desarrollar qué medidas medioambientales y cuál será su grado de cumplimiento.
- III. El cumplimiento de los requisitos legales vigentes, que consiste en poner en marcha un registro de los requisitos legales de aplicables a cada necesidad medioambiental. Asimismo, redactar como se proporcionarán las pruebas de que se están cumpliendo dichos requerimientos legales.
- IV. Es imprescindible identificar los aspectos ambientales implicados directa e indirectamente que tengan un impacto positivo o negativo sobre el medioambiente, calificables y cuantificables. Se trata pues de un inventario, desde una perspectiva del ciclo de vida del producto o servicio, para controlar e influir en él, como por ejemplo son: La compra/adquisición de materias primas, diseño, producción, transporte-logística, utilización, procesamiento tras la vida útil y eliminación final del bien, todo ello dependiendo del tipo de actividad de la organización. También hay que considerar el riesgo de accidentes ambientales, otras situaciones de emergencia por un posible impacto ambiental y situaciones anómalas. Cuando hablamos de aspectos directos, nos referimos aquellos asociados a las actividades, servicios y productos propios de la organización, sobre los que ejerce un control y una gestión directa y eficaz. Todos ellos deberán ir enumerados y detallados; Los aspectos directos más comunes son las emisiones a la atmósfera, los vertidos sobre el agua, la generación de residuos, el reciclado, la reutilización, el transporte y eliminación de residuos sólidos cualquiera que sea su procedencia, en especial los residuos considerados peligrosos, uso y contaminación del suelo, uso de energía y recursos naturales, el hecho de emplear aditivos y productos semielaborados, problemas concretos de ruidos, olores, vibraciones, polvo y apariencia visual. Por otra parte, se deben detallar también los aspectos ambientales indirectos, que son el resultado de la interacción entre la organización y terceros, por ejemplo, inversiones de capital, concesión de

préstamos u seguros, nuevos mercados, elección y composición de servicios, gama de productos, como también el comportamiento ambiental de contratistas, subcontratistas, proveedores y sub-proveedores.

V. Los indicadores ambientales sirven para medir aspectos cruciales de las actividades de las organizaciones, algunos de ellos son para medir aspectos que pueden perjudicar al medioambiente, en cambio otros valoran aspectos que favorecen al medioambiente. Los principales indicadores medioambientales son los siguientes:

- i. Consumo directo total de energía.
- ii. Energías renovables.
- iii. Consumo anual de agua.
- iv. Generación anual de residuos, desglosado.
- v. Generación anual de residuos peligrosos.
- vi. Generación anual de residuos no peligrosos.
- vii. Biodiversidad.
- viii. Emisiones anuales de gases invernadero.
- ix. Emisiones anuales de aire.
- x. Ruidos.
- xi. Vertidos de aguas.

VI. Tras haber identificado los aspectos ambientales intervinientes, se procede a la evaluación de dichos aspectos ambientales, para ello hay que elegir los criterios que se emplearán para cuantificar el impacto de los aspectos indicados, estos criterios serán acordes a la legislación vigente, deben ser verificables, reproducidos y puestos a libre disposición del público. Los criterios evaluables son los siguientes:

- i. Posibles daños o beneficios al medioambiente y a la biodiversidad.
- ii. Situación y fragilidad del medioambiente local y regional.
- iii. Amplitud, numero, frecuencia y si es reversible del posible impacto.
- iv. Legislación ambiental pertinente y sus requisitos.
- v. Opinión de las partes implicadas.

Respecto a la base de criterios elegidos, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones: En cuanto a riesgos, datos pasados sobre vertidos, residuos, emisiones, materias y energía consumidas. Considerar las actividades de la

organización ya reguladas por legislación medioambiental. Diferenciar las partes de la organización implicadas en materia medioambiental tales como diseño, fabricación, desarrollo, distribución, reutilización, reciclado y eliminación de productos. Por último, hay que concretar las actividades de contratación y actividades ambientales que son significativas y que se llevan a cabo en la organización.

- VII. La evaluación de incidentes previos es imprescindible, hay que tener en cuenta la información proveniente de investigaciones sobre incidentes pasados que puedan tener la capacidad de alterar los resultados planeados y esperados en el sistema de gestión medioambiental para poder prevenir accidentes y planificar los mecanismos de actuación más adecuados.
- VIII. Realizar un listado de riesgos y oportunidades, concretarlos y describirlos. La organización debe centrarse en los riesgos y oportunidades para asegurar que el sistema de gestión pueda lograr el objetivo deseado, evitando efectos indeseados y accidentes, con el fin de tener una mejora continua de las actuaciones de gestión medioambiental de la entidad.
- IX. Examen de procedimientos, procesos y prácticas. La organización se comprometerá a examinar y medir los procedimientos, procesos y prácticas existentes, además, tendrá que determinar aquellos que sean indispensables para asegurar la gestión medioambiental a largo término.

4.2. Implementar el sistema de gestión ambiental

Tras el análisis medioambiental, la organización debe diseñar un sistema de gestión medioambiental que debe estar documentado en papel y formato digital. Todo sistema de gestión ambiental deberá definir el contexto de la organización, el cual debe determinar las cuestiones internas y externas que afectan al sistema de gestión medioambiental. Deberá comprender las necesidades de las partes implicadas como también sus expectativas, que serán los requisitos legales entre otros. Habrá que definir los límites del sistema de gestión y su puesta en marcha. Llegados a este punto se incluirán todas las actividades productos y servicios a los que accede la organización, dicho alcance permanecerá documentado y accesible para terceros e implicados. Además de diseñarlo, la empresa debe implementar el sistema de gestión medioambiental y también tiene que darle continuidad a fin de lograr los objetivos fijados por la dirección.

Asimismo la dirección y/o consejo debe declarar su compromiso y liderar en cuanto al proyecto de gestión a establecer, asumiendo la responsabilidad del proyecto, garantizando la eficacia de la gestión, fijando objetivos y una política coherente a los mismos siendo en su conjunto compatibles a las actividades de la empresa, debe integrar las exigencias del sistema de gestión ambiental a los procesos y quehaceres de la organización, comunicará de manera efectiva la puesta en marcha del plan remarcando su importancia y por otra parte, promover la mejora constante y dar soporte a las personas implicadas para contagiar su compromiso.

Otro aspecto fundamental en el sistema de gestión es disponer de una política medioambiental definida. Se trata de implantar y dar continuidad a una política de gestión ambiental que sea coherente al contexto y las actividades de la organización, que sea una referencia para la elección de los objetivos e incluya el compromiso de todos los integrantes. Además, deberá estar presente como documento físico de información, ser conocido por los grupos de interés y estar disponible para todos.

Por último, hay que destacar que la responsabilidad del equipo de gobierno en la ejecución y control del sistema de gestión medioambiental. Para ello la dirección deberá garantizar que se ejerzan los roles asignados, que el sistema de gestión funciona acorde a los requerimientos de EMAS y el órgano de gobierno debe estar informado del desarrollo de este. La dirección tiene que designar representantes de la dirección con funciones bien definidas, estos serán responsables y tendrán autoridad para asegurar el funcionamiento del plan de gestión, informarán y se encargarán de supervisar el sistema de gestión.

4.2.1. La planificación del sistema de gestión medioambiental

Todo sistema de gestión medioambiental debe ser planificado, sin ello no se puede llevar a cabo correctamente la implementación de las medidas. Tras haber analizado medioambientalmente la empresa, definido el sistema de gestión e identificado los responsables, se procede a programar las actividades y acciones que se pondrán en funcionamiento.

Para planificar el sistema de gestión medioambiental, en primer lugar, se debe determinar el alcance del mismo, se especificarán acciones para abordar posibles riesgos y oportunidades relacionados con aspectos ambientales, requisitos legales, otras cuestiones como prevenir y reducir los efectos no deseados, así como alcanzar la mejora constante. Todo ello, como ya en otros apartados deberá estar documentada y disponible.

Cuando se determinen los aspectos ambientales, se van a tener en cuenta las modificaciones incluido en desarrollo de nuevos productos y actividades, también las posibles condiciones excepcionales o situaciones de emergencia justificablemente previsibles. Cabe destacar que entre ellos se identificarán los aspectos que puedan tener un impacto ambiental relevante, clasificándolos en diferentes niveles y funciones, según corresponda en la organización. Por otra parte en cuanto a los requisitos legales, tendrá que demostrar que han cumplido los siguientes requisitos:

- I. Conocer las implicaciones de la normativa EMAS sobre el medioambiente.
- II. Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental.
- III. Haber establecido procedimientos que aseguren el respeto de la legislación.
Es decir, tener acceso a los requisitos legales, definir cómo se van a aplicar, implantarlos y mantenerlos, todo ello documentado y disponible.

Finalmente, la planificación de las acciones para abordar aspectos ambientales vinculantes coordinará la manera de integrar e implementar las acciones de gestión medioambiental y otros procesos del negocio y evaluar la eficacia de dichas acciones.

4.2.2. Objetivos ambientales y soporte del plan de gestión

La organización debe establecer metas ambientales para cada función y nivel, deben ser coherentes con la política ambiental, ser medibles, ser comunicados, actualizarse periódicamente y llevar un seguimiento sobre los mismos. Tendrá que planificar las acciones para alcanzar los objetivos, deberá determinar que se va a hacer, con qué recursos, quién será el encargado de cada tarea, asignará un espacio temporal con vencimiento prefijado, finalmente, el cómo se van a medir los resultados incluyendo los indicadores pertinentes.

En cuanto al soporte en la gestión, la organización deberá definir, designar y proporcionar los recursos que sean necesarios para llevar a cabo, mantener y mejorar de forma constante el sistema de gestión medioambiental elegido. Deberá determinar la competencia de los empleados que afecte a la capacidad de cumplir los requisitos, asegurar que dichos empleados estén formados y educados en la materia. El soporte debe estar constituido por:

- I. La implicación de los trabajadores, los empleados representan una fuerza impulsora, son un recurso clave, participarán de forma activa. Deberán participar de forma directa, estarán bien informados, y formarán parte de un

programa de participación que incluya todos los niveles. Más aún, serán partícipes de proceso de mejora constante del comportamiento ambiental a través de una evaluación previa, auditorías internas programadas, asignación de grupos de trabajo que obtengan la información y la elaboración de una declaración ambiental. Esto estará promovido por sistemas participativos como el buzón de sugerencias, trabajos de análisis y sugerencias en equipo y propuesta nuevas o mejores prácticas.

- II. La toma de conciencia de los implicados, de todo participante deberá ser consciente de la política ambiental, los aspectos significativos que la integran, los riesgos, los beneficios de la implementación y las implicaciones de incumplir los requisitos del sistema y los requisitos legales.
- III. Contar con una correcta comunicación, que consiste en establecer y aplicar sistemas de información tanto internos como externos consecuentes al sistema de gestión. Deberán establecer qué, cuándo, cómo y a quién comunicarlo. Deberá poder demostrar que mantienen un dialogo abierto con las autoridades, público y otras partes implicadas. Garantizar la transparencia y así la confianza entre las partes interesadas, difundiendo la información presentando informes medioambientales.
- IV. Todo sistema de gestión medioambiental deberá incluir la información documentada requerida por la ISO 14001:2015, cuya extensión variará según el tamaño de la organización, tipo de actividades, número y tipo procesos, gama de productos y de servicios. Debe demostrar el cumplimiento de los requisitos, sus interacciones y la complejidad de sus actividades, así como las competencias de los participantes. Tiene que crear y actualizar la documentación, identificando y describiendo los hechos, con título, fecha, referencia y autor. Además, se debe revisar de la información documentada y aprobación conforme a su adecuación y también controlar la información documentada, que sea útil y que esté disponible, mantenerla protegida contra su pérdida, uso inadecuado y/o confidencialidad.

4.2.3. Operaciones de control, preparación frente a emergencias, evaluación del desempeño y la mejora constante.

La organización debe establecer, controlar y mantener las operaciones necesarias para cumplir los requerimientos del sistema de gestión, determinando criterios para cada

operación y poniendo en marcha un control de los procesos y operaciones. Pueden incluir el control de ingeniería; a su vez, debe controlar los cambios prefijados y evaluar las posibles consecuencias de cambios no previstos, deberá pues tomar acciones para combatir los efectos indeseados si fuera necesario. Por otra parte, deberá cerciorarse de que los procesos procedentes del exterior o que influyan sobre ellos cumplen los requisitos de coherencia a la política elegida. Tendrán que estar alienados con el ciclo de vida, estableciendo controles y requisitos, informando de ellos a los terceros para que cumplan debidamente las exigencias. También se controlarán los outputs, es decir cuando el producto y servicio se entregue a un tercero, ya sea para transporte, entrega, uso y tratamiento final de la vida útil.

Por otro lado, la organización debe estar preparada para responder ante situaciones de emergencia reales, tomar decisiones preventivas y paliar los impactos ambientales adversos provocados en dichas situaciones accidentales. Para ello, siempre que sea factible deberá poner a prueba de forma regular en el tiempo estrategias y acciones de respuesta. Además de proporcionar al personal implicado la formación necesaria e información pertinente como preparativo y respuesta ante emergencias.

Además, la organización deberá tener un seguimiento, evaluar y analizar el desempeño medioambiental. En primer lugar, tendrá que determinar que necesita seguir y medir, los métodos de seguimiento y de evaluación, seguido de los criterios, a continuación, tiene que decretar las fechas de control y por último decidir cuándo se deben analizar los resultados del seguimiento. Para la correcta medición, los equipos deberán estar calibrado y verificados. Con ello se podrá medir verazmente la eficacia del sistema de gestión. Los resultados quedarán documentados y a disposición pública, adicionalmente deberá conservar dicha información como evidencia.

Para valorar el rendimiento deberá decretar la frecuencia de evaluación del cumplimiento, evaluarlo y emprender acciones necesarias para verificarlo, mantener el conocimiento y la comprensión de la necesidad de su cumplimiento. De forma obligatoria, la organización tiene que auditar el sistema de gestión ambiental, conforme a requisitos propios de la organización, requisitos de la norma internacional y comprobar que su desempeño permanece inalterado. La auditoría debe concretar los criterios y su alcance, elegir a los auditores y garantizar que los resultados sean comunicados correctamente. Es primordial que la auditoría quede revisada por la alta dirección para

asegurar su conveniencia, la adecuación, la eficacia y la mejora constante deseada. Dicha revisión debe contener (Diario Oficial de la Unión Europea, 2017):

- I. El estado de las acciones y las revisiones previas.
- II. Reflejar los cambios en cuestiones internas y externas que afecten al desempeño, necesidades y expectativas de las partes implicadas, requisitos legales, riesgos y oportunidades y aspectos ambientales relevantes.
- III. Grado de consecución de los objetivos.
- IV. Información sobre el desempeño medioambiental, disconformidades, acciones correctivas, resultados de mediciones, cumplimiento legislativo, etcétera.
- V. Informe de adecuación de los recursos facilitados y necesarios.
- VI. Comunicación a los grupos de interés.
- VII. Ofrecer oportunidades de mejora.

Los outputs generados tras la revisión deben ser:

- I. Conclusiones sobre la conveniencia y eficacia del sistema de gestión.
- II. Decisiones tomadas respecto a las oportunidades de mejora.
- III. Decisiones relacionadas con cualquier cambio en el sistema de gestión y los recursos a emplear.
- IV. Acciones correctivas tomadas cuando no se hayan cumplido los objetivos marcados.
- V. Y cualquier implicación para la gestión estratégica de la organización.

En última instancia, la organización debe aprovechar las oportunidades de mejora continua, si son adecuadas, convenientes y eficaces para el sistema de gestión del desempeño medioambiental. Serán adoptadas, registradas y documentadas todas aquellas que cumplan y/o mejoren los requisitos medioambientales.

4.3. El programa de auditoría medioambiental interna

Toda empresa certificada en EMAS debe controlar y verificar el comportamiento real de su sistema de gestión medioambiental, para ello debe implementar un plan de auditoría. El programa de auditoría interna debe asegurar que los dirigentes obtienen la información precisa para poder evaluar el comportamiento de la organización y medir la eficacia del sistema de gestión medioambiental, pudiendo así demostrar que funciona correctamente. El objetivo principal es evaluar los sistemas implementados, verificar la conformidad con las políticas del programa, incluyendo el cumplimiento de la normativa vigente.

Contendrá con claridad los temas que trata, las acciones objeto de análisis, los criterios ambientales considerados y el periodo de tiempo del que se está examinando. Asimismo, deberá incluir una valoración real de los datos necesarios que se han empleado en la evaluación del comportamiento medioambiental de la organización. La auditoría deberá realizarse con periodicidad, con un máximo de 3 años entre una y otra auditoría. Aunque dicha periodicidad variará según la naturaleza, dimensión y complejidad de las actividades de la organización, la importancia del impacto ambiental asociado a cada tipo de acción, también según la urgencia de los problemas detectados en la auditoría anterior y en función de los antecedentes ambientales

4.3.1. Las actividades de auditoría y la difusión de sus resultados

Las operaciones de auditoría deben contener inspecciones del funcionamiento e instalaciones, entrevistas al personal, un examen de riesgos, procesos escritos e información documentada. Tales inspecciones sirven para comprobar que se están cumpliendo las normas, las metas y objetivos ambientales preestablecidos. Además, tienen que especificar quienes son los responsables, si el comportamiento es el adecuado, incluyendo, un testeo aleatorio de los criterios e indicadores. Por todo ello, la actividad auditora debe contener:

- I. Descripción del sistema de gestión.
- II. Evaluación de puntos fuertes y débiles del sistema.
- III. La recogida de pruebas, como manifestación de efectividad del sistema.
- IV. Valoración de los resultados auditados.
- V. Conclusiones de la auditoría.
- VI. Difusión y comunicación de resultados y conclusiones.

Por otro lado, la difusión y comunicación de los resultados y conclusiones tiene por objeto documentar la información obtenida con la auditoría, informar sobre el nivel de cumplimiento de la política de medioambiental llevado a cabo, informar sobre las mejoras ambientales, informar a la alta dirección sobre el desempeño de la legislación, informar internamente sobre la eficacia y fiabilidad de las acciones adoptadas para reducir y controlar las posibles emergencias ambientales, y sacar a la luz la necesidad de implantar medidas correctoras si fuera necesario. Todo ello documentado por escrito y accesible a las partes interesadas (Diario Oficial de la Unión Europea, 2017).

4.4. Declaración ambiental

La declaración medioambiental es un distintivo único de EMAS respecto a otros sistemas de gestión ambiental. Se trata de una proclamación pública en la que se informa del compromiso que la organización ha adoptado acciones en temas ambientales y de gestión de residuos. Para la empresa que lo declara, se trata pues de una ocasión para demostrar le preocupa el medioambiente, y que además trabaja para mejorar y respetar el medio.

Existen unos requisitos mínimos para formular la declaración, sin embargo, la organización puede elegir el grado de profundización y detalle que va a mostrar, asimismo existe cierta libertad en la configuración y en su estructura, siempre y mientras que la información que incluya sea fiable, esté expresada de forma clara y sin errores. Por otro lado, particularmente concierne a cada organización la libre decisión de dónde incluir la declaración medioambiental, puede hacerlo públicamente, incluirla en el informe anual, en el informe de declaración de responsabilidad social corporativa o en otros informes, o puede servir como medio de comunicación entre otros. La declaración de gestión medioambiental EMAS debe contener como mínimo (Diario Oficial de la Unión Europea, 2017):

- I. Una descripción de la organización que se va a registrar en EMAS con un resumen de sus actividades, productos y servicios.
- II. Enunciar la política ambiental con una concisa descripción del sistema de gestión medioambiental.
- III. Enumerado de los aspectos ambientales directos e indirectos con consecuencias relevantes, acompañado de una explicación detallada que al menos contenga la descripción la naturaleza de dichos impactos.
- IV. Los objetos y metas ambientales respecto a los aspectos e impactos anteriores.
- V. El resumen de la información disponible en relación con el comportamiento organizacional frente a sus objetivos y metas ambientales. A su vez, contener los indicadores básicos de la organización como también otros indicadores que sean relevantes para la misma.
- VI. Los factores relativos al comportamiento medioambiental que estén vinculados con los requisitos legales.
- VII. Una lista que enumere las referencias legales de los requisitos medioambientales elegidos.

VIII. Nombre, número y acreditación del verificador ambiental y la fecha de validación.

4.5. Verificación y validación de EMAS

La verificación y validación de EMAS solo puede llevarse a término a través de los verificadores ambientales autorizados o acreditados. En España existen diversas empresas verificadoras, entre ellas, la que más revisiones procesa anualmente es la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), que se encarga de verificar el cumplimiento y de validar las declaraciones medioambientales. Con ello las organizaciones podrán obtener la codiciada certificación, para en última instancia ser incluidas en el Registro EMAS. AENOR también se encarga de renovar con la periodicidad estipulada las certificaciones ya obtenidas anteriormente por otras empresas, como también la compatible y menos exigente Norma Internacional ISO 14001:2015.

La labor de los verificadores se puede resumir en (Generalitat de Catalunya, 2014):

- I. Comprobar y verificar que la organización cumple todos los requisitos del Reglamento EMAS respecto al análisis ambiental previo, examinar la auditoría ambiental y sus resultados, sin olvidar la declaración medioambiental.
- II. Visitar a la organización, inspeccionar el centro y verificar que los requisitos generales de la solicitud son adecuados.
- III. Verificar que la organización cumple las exigencias legales medioambientales, tanto en el espacio comunitario, en el ámbito estatal, como en el regional y local.
- IV. Comprobar la que existe la mejora constante del comportamiento organizacional en materia medioambiental, tanto la reducción de índices peligrosos como el incremento de indicadores positivos para el medioambiente.
- V. Certificar la credibilidad y exactitud del contenido de los datos de la declaración EMAS, además de cualquier otro tipo de información ambiental concerniente a aprobar.

4.6. El registro de la empresa certificada

Tras haber puesto en funcionamiento el sistema de gestión medioambiental correctamente, y haber obtenido la certificación medioambiental, el último paso a seguir

efectuar la solicitud de registro en el organismo competente. Los organismos competentes en España están bajo las autoridades regionales, que en el caso de la comunidad se encuentra en el gobierno de la Generalitat Valenciana, concretamente concierne a la “Consellería d’Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural”. El organismo competente seguirá las correlativas operaciones a fin de validar el registro, por el siguiente orden de forma consecutiva:

- I. Comprobación de la documentación, declaración medioambiental y cumplimiento legislativo.
- II. Verificación de la acreditación del verificador.
- III. Resolución de la “Consellería” (organismo competente).
- IV. Aprobación y comunicación del número de registro a las partes implicadas, la Unión Europea y al Ministerio de Medio Ambiente.

El hecho de registrarse da el derecho a poder utilizar el logo de EMAS, la autorización a su uso será del periodo de vigencia de su registro validado. Las empresas y organizaciones que ostenten el certificado podrán hacer uso del logo como medio de comunicación de la empresa y herramienta de marketing, con las consecuentes acepciones positivas asociadas al logotipo. El uso del logo es beneficios para la empresa permitiéndole asociar unos valores positivos a su empresa, productos y servicios, a la vez que aumenta el reconocimiento de la existencia de la certificación EMAS, convirtiéndose en un beneficio mutuo, aunque siempre será mayor para la empresa certificada, la sociedad y el medioambiente.

5. Metodología

Tras haber situado el estado del sector papelero español, su impacto medioambiental y los aspectos relacionados con EMAS la gestión y la obtención de la certificación, a continuación, se precede a explicar el desarrollo metodológico empleado en el estudio. La investigación se ha completado empleado un método estadístico cuantitativo, en él se estudia la relación entre adoptar el sistema de gestión medioambiental EMAS en la industria papelera española con su rendimiento financiero, comparando el periodo anterior con el posterior a la crisis mundial de 2008. Para analizar el rendimiento financiero, el estudio se apoya de los ratios financieros, que son indicadores empleados por auditores y analistas financieros. Los 5 ratios utilizados son:

- I. Rentabilidad Económica.
- II. Rentabilidad Financiera.
- III. Margen Bruto de Explotación.
- IV. Rotación de Activos.
- V. Variación de Ventas.

Los resultados obtenidos de los ratios comparan el periodo anterior a la crisis, (Pre-Crisis) de 2001 a 2008, con el periodo posterior a la crisis, (Post-Crisis) de 2009 a 2016, respecto a las empresas del sector del papel español que están certificadas en EMAS. Los datos analizados para ambos periodos provienen directamente de las cuentas anuales de las empresas certificadas, que ascienden a un total 10 organizaciones y los estados financieros corresponden a 16 años contables, que están divididos en dos periodos iguales de 8 años cada uno, teniendo como acontecimiento disruptivo la crisis financiera mundial de 2008.

Por otra parte, las empresas certificadas motivo de estudio, están registradas en el registro EMAS de la Comisión Europea, dicha base de datos es de libre acceso, en ella se encuentran las empresas seleccionadas. El requisito para la elección de las organizaciones consiste en que su actividad esté clasificada como Fabricación de papel y productos del papel, pertenecientes a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), concretamente los correspondientes a los códigos 17.1, 17.11 y 17.12, referentes a Fabricación de pasta papelera, papel y cartón. Consideradas las empresas, se extraen los informes financieros de dichas organizaciones de la base de datos del Sistema de Análisis y Balances Ibéricos (SABI), que posee información de los estados contables de alrededor

de 3.2 millones de empresas españolas y portuguesas. Para el estudio, las empresas elegidas, todas ellas disponibles en el SABI, ofrecen la información de los estados financieros referentes a los 16 años contables necesarios para el análisis.

A través del análisis estadístico se comprueba si realmente existen diferencias estadísticamente significativas entre el agregado de los ratios obtenidos de la industria papelera del periodo anterior a la crisis y los del posterior a la crisis. Con el fin último de afirmar o rechazar la relación positiva entre adoptar un sistema de gestión medioambiental EMAS y resistir los efectos de la crisis.

La investigación incluye la totalidad de la población, tomando las 10 empresas fabricantes de papel, celulosas y derivados que están certificadas en EMAS, dividido en dos poblaciones, el periodo Pre-crisis y Post-crisis. Una vez obtenido el cálculo de los ratios de las empresas de cada año contable, los resultados de los ratios de cada empresa son agregados formando uno solo por cada periodo, estudiando al sector papero español certificado en EMAS como un conjunto sin entrar en las peculiaridades de sus integrantes. Con las muestras agregadas de ambos periodos, se comparan los ratios de cada etapa, que finalmente mediante la prueba estadística U, de Mann-Whitney, se encarga de verificar si las diferencias estadísticas entre los ratios de los dos periodos son significativas.

5.1. Estudio de la muestra y sus variables

En esta investigación, dada que la población total de empresas a analizar no es un número elevado, y que además se tiene acceso a toda la población, no es necesario hacer un muestreo, por tanto, se trata de un estudio censal de las 10 empresas certificadas en EMAS pertenecientes a la industria papelera española. Se extraen del SABI todos los datos de las cuentas anuales referentes a las empresas certificadas, clasificados en dos periodos de 8 años contables cada uno, diferenciando de 2001 a 2008 llamado periodo previo a la crisis y el segundo periodo, de 2009 a 2016, como periodo posterior a la crisis. Cabe mencionar que la muestra extraída corresponde con el total de las observaciones.

5.1.1. Tipos de variables

Una vez determinada la muestra objeto de estudio, para alcanzar el objetivo del trabajo, se procede a efectuar el análisis de los ratios que indican la situación económica, financiera y patrimonial de las empresas estudiadas. Para obtener los indicadores, se emplean los ratios financieros, que sirven de instrumento analítico de las cuentas financieras para obtener información el estado de una empresa y tomar decisiones a raíz

de estos. El estudio de las cuentas anuales y el cálculo de los ratios permite efectuar los siguientes análisis en las empresas:

- I. **Análisis Estructural:** estudia la estructura de cobros y pagos, la composición del balance de la empresa, la cuenta de pérdidas y el estado de flujos de efectivo, detectando su tendencia, alteraciones, cambios y la relación entre ellas.
- II. **Análisis de la Liquidez:** examina la capacidad de la empresa para asumir las obligaciones de sus deudas a corto plazo. Midiendo la capacidad de la empresa de transformar sus activos en tesorería.
- III. **Análisis de la Solvencia:** analiza la estructura de las obligaciones a largo plazo, la capacidad de la empresa de hacer frente a las deudas y el coste de su endeudamiento.
- IV. **Análisis Económico:** Enfocado en la cuenta de pérdidas y ganancias, estudia la estructura y evolución de los resultados de la empresa. Concretamente en la capacidad de generar riqueza de la empresa gracias a sus actividades.
- V. **Análisis de la Rentabilidad:** También estudia la cuenta de pérdidas y ganancias, se centra en aspectos clásicos, como la productividad, rentabilidad de inversiones y control de gastos. Mide la efectividad de la empresa para generar recursos.

Una vez situados los tipos de análisis que se pueden lograr a través del estudio de los ratios vamos a explicar los indicadores que se han empleado para efectuar los análisis anteriormente mencionados y así conocer la relación entre la certificación EMAS y el comportamiento financiero de la industria papelera española en los periodos previo y posteriores a la crisis mundial, son 5 ratios financieros estimados como indicadores apropiados para obtener conclusiones relevantes en esta investigación. En definitiva, los ratios empleados son:

- I. **Rentabilidad Financiera:** Ratio más conocido como ROE (Return on Equity), mide la rentabilidad de la empresa, para ello compara el beneficio neto respecto al patrimonio neto. Cuanto mayor sea la rentabilidad financiera mejor para la empresa, sirve como indicador de rendimiento financiero para los inversores.
- II. **Rentabilidad Económica:** Comúnmente conocido como ROA (Return on Assets), se trata de un medidor de la eficiencia de la empresa, porque compara

los resultados antes de impuestos con los activos totales disponibles de la misma, descartando la estructura financiera.

- III. **Margen Bruto de Explotación:** Calcula el beneficio directo de una empresa, tomando la diferencia del valor de las ventas y su coste de producción, con proporción respecto a la cifra de negocio, sin tener en cuenta los impuestos, gastos de personal y otros gastos generales. Importante para comparar entre un mismo sector, ver las tendencias y tomar decisiones de inversión.
- IV. **Variación de Ventas:** Ratio de análisis económico, evidencia la variación porcentual del aumento o reducción de las ventas, en relación al año anterior, para evaluar la evolución de la empresa a nivel comercial.
- V. **Rotación de Activos:** Atiende a los ratios que miden la solvencia, es decir la capacidad de la empresa para devolver deudas a largo plazo. Éste ratio manifiesta el rendimiento que generan los activos. Refleja la capacidad de los activos para generar ingresos por ventas, y su resultado corresponde al número de veces que se recupera el activo a través de las ventas.



6. Análisis estadístico

Para diagnosticar si hay diferencias significativas como para afirmar que las empresas de la industria papelera española certificadas en EMAS han resistido los efectos de la crisis, se realiza una prueba estadística no paramétrica del total de la población objetivo. Ello nos permitirá afirmar la hipótesis nula o, por el contrario, rechazarla. En consecuencia, la hipótesis a contrastar es la siguiente:

H_0 = La rentabilidad financiera de las empresas papeleras certificadas EMAS no se han visto afectada por la crisis económica de 2008.

Para contrastar la hipótesis, se aplica la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney sobre cada indicador, es decir sobre cada ratio individualmente, respecto al conjunto de la industria certificada en EMAS. La U de Mann-Whitney se usa para comprobar la heterogeneidad entre dos muestras, por una parte, planteamos la hipótesis nula, que se aceptará si los resultados son superiores a 0,05 de significatividad, por el contrario, se rechazará si el resultado del contraste es inferior a 0,05 y por tanto se aceptará la hipótesis alternativa. Si se acepta la hipótesis nula, esto significa que las diferencias entre el periodo previo a la crisis y el posterior a la crisis no son significativas estadísticamente, con lo que así se afirma que para el sector papelero español obtener el certificado en EMAS tiene un efecto positivo en el ratio estudiado. En cambio, si se rechaza la hipótesis nula y por ende se acepta la hipótesis alternativa, esto significa que las diferencias entre ambos periodos son significativas, con lo cual se afirma que para el sector papelero español a pesar de obtener el certificado en EMAS no ha resistido los efectos negativos de la crisis sobre el ratio analizado.

El contraste de hipótesis se aplica sobre cada ratio elegido como indicador para la investigación, éstos son, el ratio de Rentabilidad Financiera, el ratio de Rentabilidad Económica, el Margen Bruto de Explotación, la Variación de las Ventas y la Rotación de los Activos, explicados en el epígrafe anterior. Para cada uno de ellos, tal y como se muestra de los gráficos 1 a 5, se han obtenido la media, la desviación típica y la mediana del total de cada periodo, Pre-Crisis 2001 a 2008 y Post-Crisis 2009 a 2016, sobre el total de las empresas del sector papelero español certificado en EMAS, esto significa que es un estudio de su conjunto, los datos y resultados obtenidos vienen explicados detalladamente en el epígrafe que hay a continuación.

7. Resultados y discusión.

Tras el análisis estadístico y el contraste de hipótesis sobre los ratios financieros, se explican los resultados obtenidos en cada indicador, que significa cada resultado y que connotaciones tiene sobre el rendimiento financiero del sector.

7.1. Rentabilidad Financiera

El gráfico 1 muestra los resultados estadísticos que describen la media, mediana y desviación estándar para los periodos Pre-Crisis de 2001 a 2008 y Post-Crisis de 2009 a 2016, del conjunto de empresas productoras de celulosa y papel españolas certificadas en EMAS respecto al ratio de Rentabilidad Financiera. En ella se puede observar la diferencia entre los resultados de cada periodo.

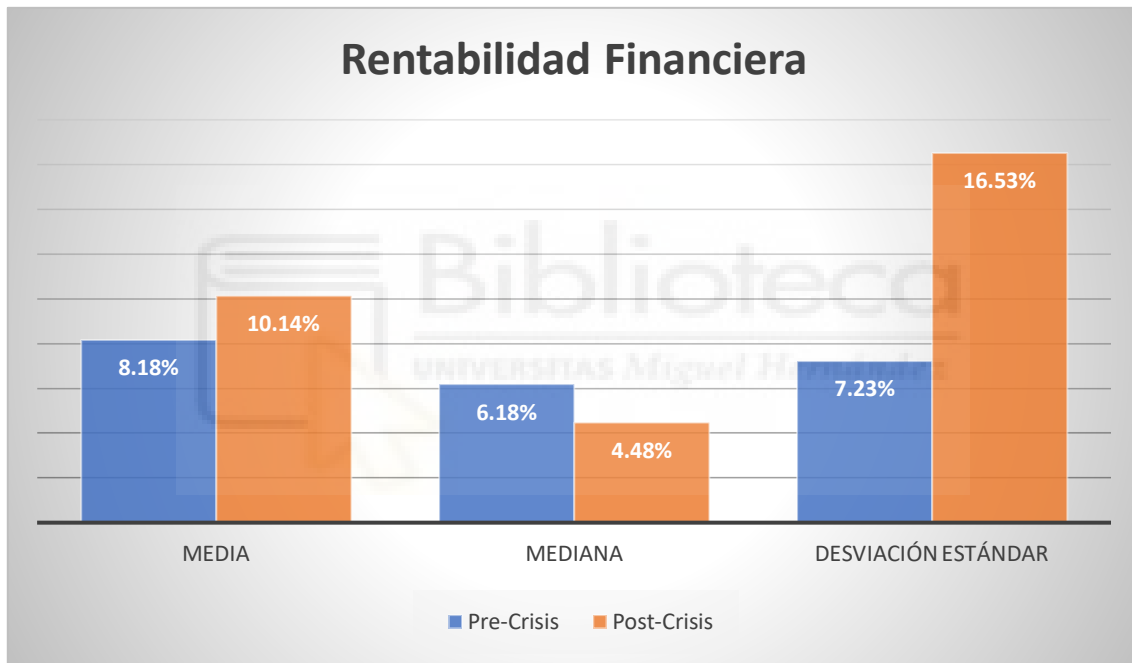


Gráfico 1. Ratio de Rentabilidad Financiera en los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que la media de la rentabilidad financiera se ve incrementada 1,96 puntos porcentuales en el periodo de crisis, lo que significa que durante la crisis el sector papelerero certificado en EMAS ha mejorado su rentabilidad financiera. Tras realizar la prueba estadística U Mann-Whitney, el resultado es 0,516 que con un nivel de significatividad de 0,05 se acepta la hipótesis nula.

De esta forma, se pone de manifiesto que no existen diferencias significativas, y se puede afirmar que las empresas españolas del sector papelerero certificadas en EMAS han sufrido los efectos negativos de la crisis, mejorando su comportamiento en el periodo

Post-Crisis, con lo que la relación entre patrimonio invertido y los resultados financieros se ha visto incrementada. Además, cabe aclarar que este ratio no incluye todas las cuentas del patrimonio neto, sino que solo hace referencia a los fondos propios, los que se han aportado en forma de capital o bienes por parte de los socios, desestimando las subvenciones y donaciones recibidas, éstas hacen diferir el resultado final porque no han sido efectivamente aportadas por los socios capitalistas. Por tanto, cuanto mayor es la rentabilidad financiera mejor es el retorno para los socios, lo cual convierte a las empresas en negocios más atractivos para invertir. Todo lo anteriormente mencionado nos permite afirmar que, en el sector papelero español, el hecho de superar las exigencias de la certificación EMAS ha permitido a sus empresas mejorar su rentabilidad financiera a pesar de la crisis.

7.2. Rentabilidad Económica

El gráfico 2 muestra los resultados estadísticos obtenidos del ratio de Rentabilidad Económica que describen la media, mediana y desviación estándar para los periodos de 2001 a 2008 y de 2009 a 2016, correspondientes a los llamados en este estudio Pre-Crisis y Post-Crisis de las empresas productoras de celulosa y papel españolas que están certificadas en EMAS. En este gráfico se pueden ver las diferencias entre los resultados del periodo Pre-Crisis (en azul) y los del periodo Post-Crisis (en naranja).

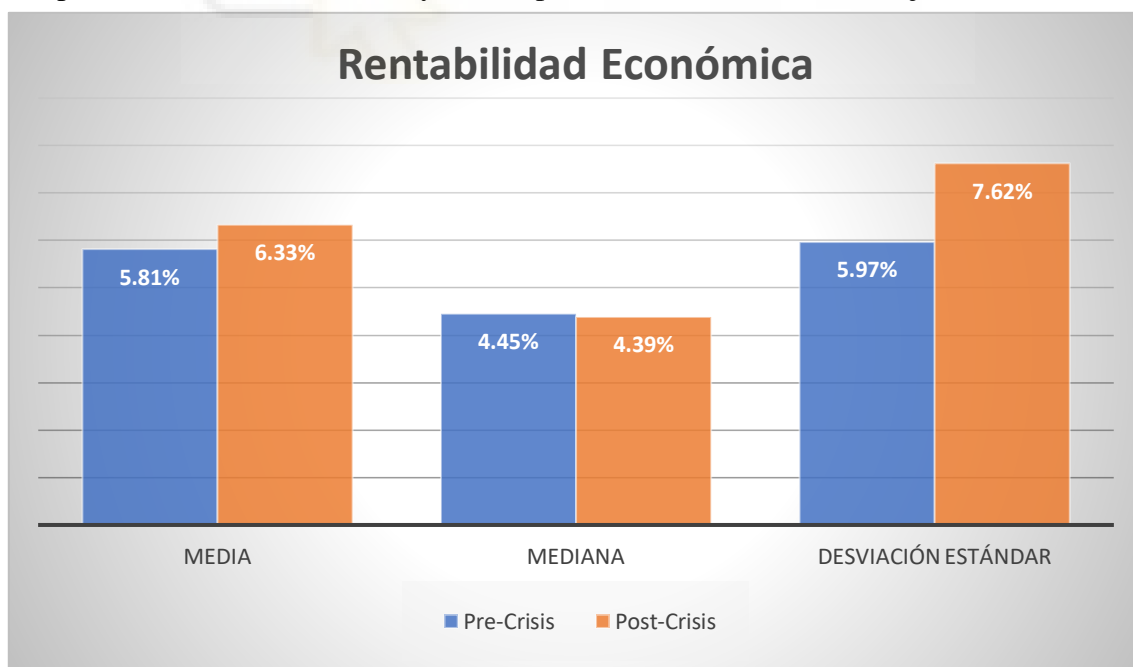


Gráfico 2. Ratio de Rentabilidad Económica en los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis.
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 2 se pueden comparar los resultados de las medias, mediana y desviación típica para el Ratio de Rentabilidad Económica de las empresas españolas de la industria papelera que están certificadas en EMAS, donde observamos que tras la crisis la media se ha visto aumentada en 0,52 puntos porcentuales, la mediana apenas ha variado y la desviación estándar se ha incrementado 1,65 puntos porcentuales fruto de que algunas empresas han mejorado dicho ratio y otras lo han visto reducido ligeramente. Esto indica que el resultado global del sector para dicho ratio se ha visto reforzado a pesar de los efectos negativos de la crisis.

Tras aplicar la prueba estadística no paramétrica, U de Mann-Whitney, los resultados arrojan 0,426 que es superior al nivel de significatividad de 0,05, y por ello se acepta la hipótesis nula y esto nos permite afirmar que no existen diferencias estadísticas significativas entre el periodo Pre-Crisis y Post-Crisis, lo cual significa que a pesar de la crisis el ratio de Rentabilidad Económica no ha sido perjudicado, al contrario, se ha visto mejorado. Éste ratio relaciona los beneficios antes de impuestos respecto a los activos que han sido empleados para lograrlo con independencia del origen de su financiación, en resumen, ofrece un análisis económico puro, y su resultado cuanto mayor sea significa que se está aprovechando mejor la inversión del sector objeto de estudio. Por tanto, podemos concluir que las empresas de sector papelero español certificadas en EMAS obtienen una rentabilidad económica superior al periodo previo a la crisis, pudiendo asociar el estar cumplir las exigencias de la certificación EMAS, obteniendo un resultado mejor por cada euro invertido respecto a sus activos.

7.3. Margen bruto de explotación

Para mostrar los resultados estadísticos del ratio del Margen Bruto de Explotación se ha elaborado el gráfico 3 y en él se describen la media, mediana y desviación estándar para los periodos Pre-Crisis de 2001 a 2008 y Post-Crisis de 2009 a 2016, respecto conjunto de empresas productoras de celulosa y papel españolas que han obtenido la certificación en EMAS. En él se puede observar la diferencia entre los resultados obtenidos de cada periodo.

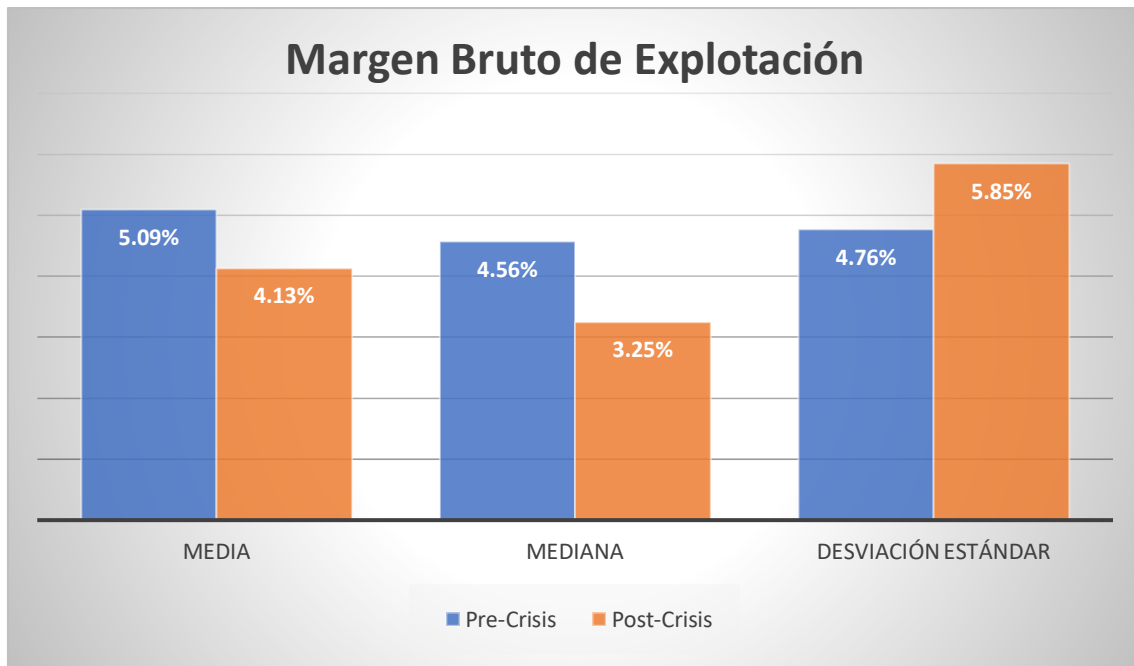


Gráfico 3. Ratio Margen Bruto de Explotación de los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis.
Fuente: Elaboración propia.

Este ratio relaciona el coste de producción de los bienes y su precio de venta obviando los impuestos, y ayuda a observar tendencias a lo largo de un periodo. En el gráfico 3, a través de la estadística descriptiva se puede observar una disminución de 0,96 puntos porcentuales para la media y una bajada de 1,29 puntos en la mediana del ratio del Margen Bruto de Explotación, por el contrario, se ha experimentado un ligero aumento de la desviación típica. Este es el primer resultado descriptivo que no ha mejorado de un periodo a otro, concretamente el margen de beneficio se ha visto perjudicado ligeramente y por ende su rentabilidad por producto ha disminuido; pero ¿Ha sido el efecto del factor crisis suficientemente notorio como para influir en la evolución de dichos resultados?, la respuesta nos la da el contraste de hipótesis de la prueba estadística no paramétrica, la U de Mann-Whitney. El resultado para el ratio del Margen Bruto de Explotación es de 0,121, es decir el mismo desenlace que para los anteriormente estudiados, se acepta la hipótesis nula con un nivel de significatividad de 0,05 lo cual significa, que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis, como para afirmar que la crisis ha afectado negativamente al ratio del Margen Bruto de Explotación de las empresas certificadas en EMAS en la industria papelera española.

7.4. Variación de las Ventas

En el gráfico 4 se muestra los resultados estadísticos del ratio de Variación de las Ventas del conjunto total de empresas productoras de celulosa y papel españolas que han obtenido la certificación en EMAS respecto al cual describen la media, mediana y desviación estándar, en él se pueden observar en azul los resultado del periodo Pre-Crisis que corresponde a los años desde 2001 al 2008 y en color naranja los datos pertenecientes al periodo Post-Crisis que incluye los años contables de 2009 a 2016. Se puede observar la diferencia entre los resultados de ambos periodos.

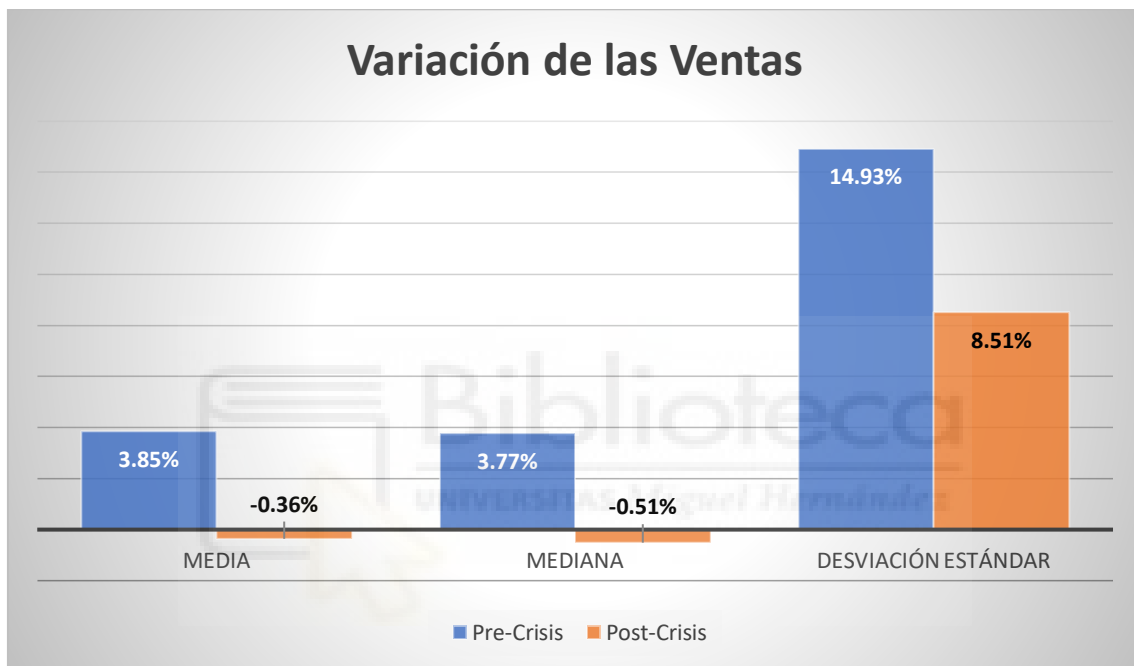


Gráfico 4. Ratio de Variación de las Ventas de los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis.
Fuente: Elaboración propia.

Para el ratio del crecimiento o variación de las ventas, con la estadística descriptiva podemos apreciar que ha pasado de tener un crecimiento interanual del 3,85% para el periodo previo a la crisis a tener un -0,36% lo cual indica, que a nivel global el sector ha visto frenada su crecimiento de las ventas, estando muy cercana a 0%. Como se puede observar la mediana del sector también arroja cifras ligeramente negativas. Por otra parte, la desviación típica del sector parece ser que se ha comportado de una forma más homogénea para el periodo de crisis. Los resultados del ratio de variación de ventas indican el porcentaje que se han disminuido las ventas respecto al año anterior, pero la estadística descriptiva no es suficiente para poder confirmar la hipótesis del estudio, ello se consigue a través del estudio estadístico U de Mann-Whitney. El desenlace de este es

de 0,02 que para un nivel de significatividad del 0,05 rechaza la hipótesis nula, lo cual significa que el factor crisis ha influido negativamente en el ratio de Variación de las Ventas del sector papelerero español certificado en EMAS. Con ello, podemos afirmar que la industria del papel española, a pesar de cumplir con las exigencias de la gestión medioambiental EMAS no han resistido los efectos de la crisis, y la evolución del crecimiento de sus ventas se ha visto afectado negativamente.

7.5. Rotación de los Activos

El gráfico 5 muestra los resultados estadísticos que describen la media, mediana y desviación estándar del conjunto total de empresas productoras de celulosa y papel españolas que han obtenido la certificación en EMAS, con respecto a su ratio de la Rotación de los Activos para el periodo Pre-Crisis de 2001 a 2008 que se representa en color azul y para el periodo Post-Crisis de 2009 a 2016 que aparece de color naranja. En este gráfico se pueden observar las diferencias entre los resultados obtenidos de ambos periodos.

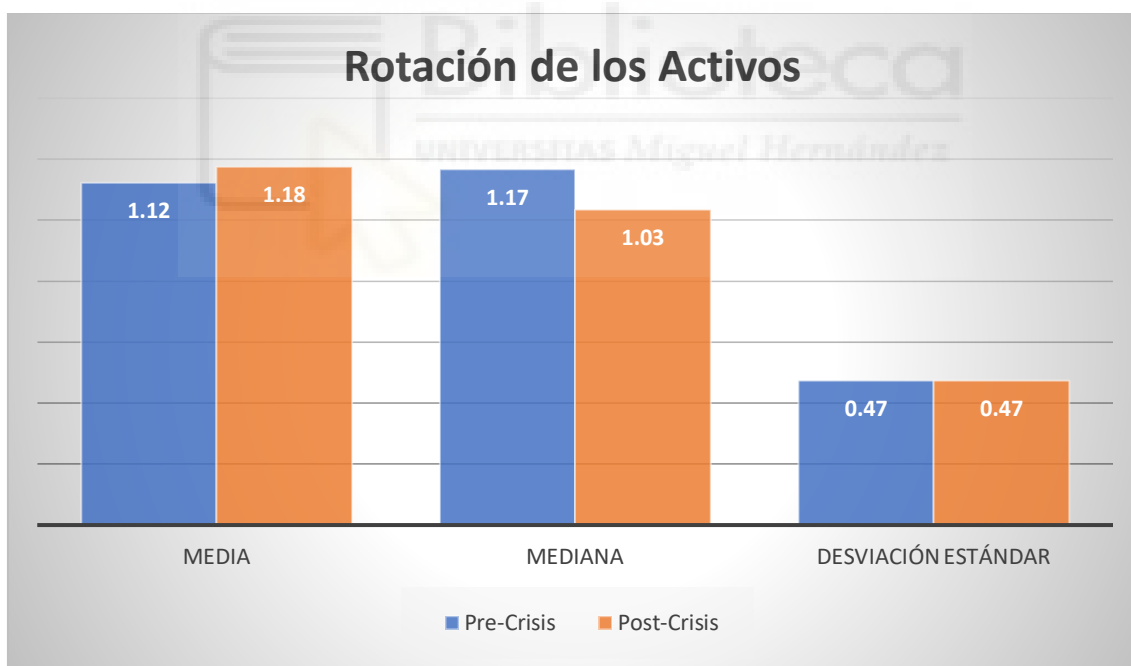


Gráfico 5. Ratio de Rotación de Activos para los periodos Pre-Crisis y Post-Crisis.
Fuente: Elaboración propia

El ratio de Rotación de Activos mide la eficiencia del sector a través del empleo de sus activos como medio para generar ingresos, se trata de un cálculo sencillo en el que divide sus ingresos por ventas entre sus activos totales. Sirve para comparar la evolución temporal de una empresa o para situarla respecto a sus competidoras del mismo sector. A

través de la estadística descriptiva podemos observar en el gráfico 5 que la Rotación de los Activos maneja unas cifras muy similares para ambos periodos. Mejorando su media ligeramente unas 0,06 unidades, con idéntica desviación típica y una bajada de la mediana del sector de 0,14 unidades. Por tanto, la anterior información nos hace intuir que no ha habido variaciones importantes entre los dos periodos y que este ratio puede estar en gran medida aislado de la influencia del factor crisis.

Una vez aplicado el estudio estadístico U Mann-Whitney sobre el último ratio, de la misma manera que ha ocurrido en los ratios de Rentabilidad Financiera, Rentabilidad Económica y Margen Bruto de Explotación, los resultados aceptan la hipótesis nula con un nivel de significatividad de 0,05 tras haber arrojado un resultado superior, concretamente de 0,346. Esto implica que para la industria española del papel que ha superado las exigencias de la certificación EMAS, el factor crisis no ha afectado de manera significativa como para variar los resultados negativamente del ratio de la Rotación de los Activos. En definitiva, las empresas que componen el sector papelero español certificadas en EMAS mejoran la eficiencia de sus activos empleados a pesar de los efectos negativos de la crisis respecto al periodo anterior, esto significa o que por cada unidad monetaria de activo generan más ingresos por ventas o que para un mismo nivel de ingresos por ventas emplean una menor cantidad de activos.

8. Conclusiones

Esta investigación ha tenido el objeto de revelar si el hecho de implantar un sistema de gestión medioambiental, en este caso el más exigente, la certificación EMAS, en la industria española de papel, celulosa y sus derivados, tiene un efecto positivo sobre el rendimiento financiero, analizando si el factor crisis ha podido afectar de forma negativa los resultados financieros del sector o por el contrario, no ha sido suficiente, demostrando su solidez sectorial gracias a la gestión medioambiental certificada.

Tras estudiar los resultados alcanzados, que la influencia de estar certificado en EMAS tiene un efecto positivo sobre los ratios estudiados y que en sólo uno de los indicadores analizados, el ratio de Variación de Ventas el efecto positivo de la gestión medioambiental no ha sido suficiente para soportar las consecuencias negativas de la crisis. En los otros 4 ratios, se demuestra que el conjunto de las empresas de la industria papelera española que tiene una gestión medioambiental certificada en EMAS, no solo ha resistido los efectos negativos de la crisis, sino que ha salido reforzada en todos ellos, mejorando los resultados. Revelando que tienen una mayor rentabilidad financiera, mejor rentabilidad económica, como también un mayor resultado de explotación en referencia a las ventas y que han incrementado la eficiencia en el uso de sus activos.

En definitiva, se puede afirmar que para la industria española del papel y celulosa el hecho de obtener la certificación EMAS ha mejorado su rendimiento financiero. Que, en un sector industrial intensivo, con pocas empresas, pero de gran de gran tamaño, como el del papel, gestionar responsable y eficazmente el tratamiento de residuos, uso de energía limpia, sistemas de control y prevención de riesgos, tiene un efecto positivo significativo. Que dicha influencia en el rendimiento financiero puede servir para alentar a el resto de competidores del sector que aún no han alcanzado la certificación; Y no solo para este sector industrial, sino para cualquiera que tenga condiciones similares, uso de productos químicos peligrosos para el medioambiente, que emplee recursos naturales, un alto consumo energético y la posibilidad de reciclar la materia prima principal.

Queda demostrado que, a largo plazo, implementar un sistema de gestión medioambiental, además de manifestar el compromiso por el medioambiente y ofrecer una buena reputación e imagen empresarial, permite mejorar el rendimiento financiero de las empresas que se certifican.

Referencias bibliográficas

- ACARQUES. (08 de Junio de 2017). *Neobis*. Recuperado el 07 de Mayo de 2018, de www.neobis.es: <http://www.neobis.es/aspapel-presenta-informe-sector-papeler/>
- ASPAPEL. (2017). *Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón*. Recuperado el 07 de Mayo de 2018, de www.aspapel.es: <http://www.aspapel.es/asociacion/descripcion>
- Cerem Comunicación. (13 de Febrero de 2018). *Cerem International Business School*. Recuperado el 07 de Mayo de 2018, de www.cerem.es: <https://www.cerem.es/blog/juega-tu-papel>
- Diario Oficial de la Unión Europea. (29 de Agosto de 2017). *www.boe.es*. Recuperado el 02 de Mayo de 2018, de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/doue/2017/222/L00001-00020.pdf>
- European Commission. (2017a). *ec.europa.eu*. Recuperado el 27 de Abril de 2018, de http://ec.europa.eu/environment/emas/emas_publications/policy_en.htm
- European Commission. (28 de Agosto de 2017b). *ec.europa.eu*. Recuperado el 27 de Abril de 2018, de <http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/other/Informal%20consolidated%20version%20of%20EMAS%20Regulation%20-%20post%20amendment%20Annexes%20I,II,%20III%20.pdf>
- Generalitat de Catalunya. (22 de Enero de 2014). *Mediambient Generalitat de Catalunya*. Recuperado el 03 de Mayo de 2018, de mediambient.gencat.cat: http://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/sistemas_de_gestio/sistemas_de_gestio_ambiental_iso_14001_i_emas/emas/com_podeu_aconseguir_lemas/
- Naciones Unidas. (28 de Agosto de 2017). <http://www.un.org>. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <http://www.un.org/es/events/environmentday/background.shtml>