



**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
CURSO ACADÉMICO 2019-2020**

TRABAJO FIN DE GRADO

**ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN RESPONSABLE EN EL
SECTOR DE LA METALURGIA ESPAÑOLA**

**RESPONSIBLE INNOVATION STRATEGIES IN THE SPANISH
METALLURGY SECTOR**

AUTOR:

ANDREW SOTO MARTÍNEZ

DIRECTORA:

GEMA GARCÍA PIQUERES

SANTANDER 1 DE DICIEMBRE 2020

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer la realización de este trabajo sin duda a aquellas personas que me han estado apoyándome y confiando en mí a lo largo de todo el trascurso del grado, desde profesores, compañeros, amigos y por su puesto mis más queridos familiares.

Independientemente de la situación que estamos viviendo, he intentado exprimir mi experiencia universitaria al máximo, disfrutando de buenos momentos fuera y dentro de esta formación.

Debido a ello quiero agradecer en especial el ánimo y la gran ayuda que me ha brindado mi tutora Gema en este Trabajo Fin de Grado.

Muchas Gracias.

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
PORTADA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	3
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS	4
LEYENDA: SIGLAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
1.INTRODUCCIÓN	10
1.1 Justificación.....	10
1.2 Objetivos.....	11
1.3 Estructuración.....	11
2.LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL EN LAS EMPRESAS.....	11-13
3.INNOVACIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE.....	13
4.ESTUDIOS EMPIRICOS.....	14
4.1 Encuestas sobre innovación empresarial extraídas del INE	14
4.2 Encuestas caso empresa española: Grupo FAED.....	17
5.METODOLOGÍA.....	18
6.RESULTADOS	20
6.1 Respuestas caso empresa española: Grupo FAED.....	30
7.CONTEXTUALIZACIÓN.....	32
8.CONCLUSIONES.....	35
9.BIBLIOGRAFÍA.....	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

	Página
Tabla 5.1. Objetivos orientados a los procesos. Aumento del empleo total del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	19
Gráfico 5.1. Objetivos orientados a los procesos. Aumento del empleo total del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) (Nivel de importancia porcentual)	20
Tabla 5.2. Objetivos orientados a los procesos. Aumento del empleo cualificado del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica.....	20
Gráfico 5.2. Objetivos orientados a los procesos. Comparación del aumento del empleo cualificado del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) respecto del total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	21
Tabla 5.3. Objetivos orientados a los procesos. Mantenimiento del empleo del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	21
Gráfico 5.3. Objetivos orientados a los procesos. Comparación del mantenimiento del empleo del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) respecto del total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	22
Tabla 5.4 Otros objetivos. Mejora en la salud y en la seguridad del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	22
Gráfico 5.4. Otros objetivos. Mejora en la salud y en la seguridad del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	23
Tabla 5.5. Otros objetivos. Menor impacto medioambiental del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	23
Gráfico 5.5. Otros objetivos. Menor impacto medioambiental del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	24

Tabla 5.6. Objetivos orientados a los procesos. Menos energía por unidad producida del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)24

Gráfico 5.6. Objetivos orientados a los procesos. Menos energía por unidad producida del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)25

Tabla 5.7 Otros objetivos. Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)25

Gráfico 5.7. Otros objetivos. Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)26

Tabla 5.8 Objetivos orientados a los productos. Sustitución de productos o procesos anticuados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)26

Gráfico 5.8 Objetivos orientados a los productos. Sustitución de productos o procesos anticuados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)27

Tabla 5.9 Objetivos orientados a los productos. Penetración de nuevos mercados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)27

Gráfico 5.9 Objetivos orientados a los productos. Penetración de nuevos mercados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)28

Tabla 5.10 Objetivos orientados a los productos. Mayor cuota de mercado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)28

Gráfico 5.10 Objetivos orientados a los productos. Mayor cuota de mercado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)29

Tabla 5.11 Objetivos orientados a los productos. Mayor calidad de bienes o servicios del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)29

Gráfico 5.11 Objetivos orientados a los productos. Mayor calidad de bienes o servicios del CNAE 24 (<i>Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones</i>) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)	30
Tabla 6.1. Tasa de crecimiento del PIB 2006-2020. Fuente (PIB,2020)	33
Gráfico 6.1. Tasa de crecimiento del PIB 2006-2020. Fuente (PIB,2020)	33
Gráfico 6.2. Tasas de empleo por distintos grupos de edad, sexo y comunidad autónoma. Fuente INE (2020)	34

LEYENDA: SIGLAS

CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

DTI: Department of Trade and Industry.

EPA: Encuesta de Población Activa.

EUROSTAT: Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas.

ICONO: Observatorio Español de I+D+I (Investigación, desarrollo e innovación).

GEM: Global Entrepreneurship Monitor.

INE: Instituto nacional de estadística.

I+D: Investigación y Desarrollo.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

ODS: Objetivo de Desarrollo Sostenible.

PIB: Producto Interior Bruto.

RSC: Responsabilidad Social Corporativa.

PITEC: Panel de Innovación Tecnológica.

TBL: Triple Bottom Line

TFG: Trabajo Fin de Grado

VAB: Valor Añadido Bruto.

RESUMEN

La innovación ha encontrado un lugar esencial en la estrategia de las empresas, potenciando así la competitividad y el posicionamiento en el mercado, permitiéndolas evolucionar y crecer. Las estrategias innovadoras de las empresas pueden tener una amplia variedad de propiedades, pero todas con el objetivo en común de determinar mejores resultados productivos y de rivalidad entre empresas.

Con motivo de analizar ese concepto de innovación dentro del mundo empresarial presento el Trabajo de Fin de Grado con el objetivo de identificar cuáles son las estrategias elegidas por las empresas españolas del sector de la industria metalúrgica, en particular el correspondiente a las actividades económicas presentadas en el “CNAE 24: Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones”. No solo se analizarán las estrategias de innovación de forma individual, sino que se comparan con el total de las empresas recogidas en el sector de estudio. Además, reforzaremos este estudio con una visión de la innovación en conjunto con la Responsabilidad Social Corporativa.

Para realizar este estudio se han utilizado dos fuentes de datos. Por un lado, los datos recogidos en la Encuesta sobre innovación de las empresas, realizada por el “Instituto Nacional de Estadística” (INE) desde el 2009 al 2016. Por otro lado, para tener una visión más cercana, Grupo FAED una de las empresas de Cantabria mejor reconocidas en el sector metalúrgico nos da la oportunidad de aportarnos su opinión acerca del tema respondiendo algunas preguntas de interés mediante la realización de un cuestionario.

Una vez realizado el estudio de las encuestas, analizaremos el gran impacto de las crisis económicas a lo largo de los periodos estudiados y la inestabilidad en la tasa de empleo. Con toda esta información recabada sobre la situación de España, los gráficos sobre las encuestas del INE y las preguntas realizadas a la empresa Grupo FAED, aportaremos una conclusión del análisis de todos estos datos.

En consecuencia, destacaremos que las estrategias innovadoras elegidas por las empresas del sector metalúrgico (CNAE 24) en comparación con el resto de las empresas de otras ramas de actividad económica son: la medioambiental y la económica.

ABSTRACT

Innovation has found an essential place in the strategy of companies, thus enhancing competitiveness and market positioning, allowing them to evolve and grow. The innovative strategies of companies can have a wide variety of properties, but all of them with the common objective of determining better productive results and rivalry between companies.

In order to analyze the concept of innovation within the business world, I carry out this Final Degree Project with the aim of identifying which are the strategies chosen by Spanish companies in the metallurgical industry sector. In the one corresponding to the economic activities presented in the "CNAE 24: Metallurgy: Manufacture of basic iron, steel and ferro-alloy products". Besides, they will be compared with the total number of companies included in the study sector. In addition, this study is focused on the conjunction of innovation with Corporate Social Responsibility.

In the empirical part, two data sources have been used in this study. On the one hand, the data collected in the Survey on Company Innovation, carried out by the "National Institute of Statistics" (INE) from 2009 to 2016. On the other hand, to have a closer view, Grupo FAED one of the companies of Cantabria best recognized in the metallurgical sector provides us with their opinion on the subject by answering some questions of interest by completing a questionnaire.

Once the study of the surveys has been carried out, we will analyze the great impact of the economic crises throughout the periods studied. Based upon all this information on the situation in Spain collected, the graphs on the INE surveys and the questions asked to the company Grupo FAED, we will draw a conclusion.

Consequently, we will highlight that the innovative strategies chosen by companies in the metallurgical sector (CNAE 24) in comparison with the rest of companies in other branches of economic activity are: environmental and economic.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN

La innovación se considera durante la última década un concepto de uso cada vez más frecuente en todo tipo de ámbitos, afianzándose la idea del uso de un esfuerzo de innovación sostenido, resultando hoy en día clave para mejorar la competitividad y desarrollo de las empresas.

Antes de la crisis de los setenta el capitalismo era el mejor sistema para progresar económicamente, pero no se encontró ninguna manera para evitar el colapso y que este método no se quedase obsoleto. Tras esa época todo cambio, considerando los gastos en I+D como una ventaja imprescindible en cualquier organización. Algunos consideran que *“Innovación es explotar con éxito nuevas ideas”* (DTI, 2004).

La OCDE (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) consideraba la innovación tecnológica como propia únicamente de las industrias manufactureras y enfocada sólo a productos y procesos tecnológicos, definida como: *«la aplicación de una idea nueva hasta su transformación en productos nuevos o mejorados, que se introducen en el mercado, o hasta su transformación en nuevos sistemas de producción, y en su difusión, comercialización y utilización»* (Sancho, 2007). Sin embargo, para el reconocido economista austriaco Schumpeter, el progreso económico requiere de una innovación continua, nueva tecnología, maquinaria, formas de trabajar y nuevos productos. Todo lo nuevo que se va creando hará obsoleto a lo anterior, así como de utilidad (Schumpeter, s. XIX).

Este pilar para la economía popularizó la idea de que la innovación acababa con antiguas formas de hacer las cosas e introducía revolucionarios y superiores cánones, más productivos, eliminando los preexistentes en un constante proceso creativo y competitivo. Noción que se recoge en la teoría de la “Destrucción Creativa”, que dio pie a todas las concepciones actuales del término.

Para crear ese ansiado movimiento y cambio de los mercados necesitamos la figura fundamental del empresario, que explica el dinamismo de la economía, pero también la flexibilidad y la resistencia del sistema capitalista a todo tipo de tensiones y acontecimientos. Su función es encontrar necesidades que antes no se satisfacían. Estas innovaciones son las que rompen la senda del crecimiento económico y producen discontinuidades que obligan a una readaptación de todo el sistema. Estos vendavales de destrucción creadora (Werner Sombart, 2020), que definen perfectamente este tipo de procesos de cambio también atraen múltiples competidores.

La competencia hace que los beneficios se agoten en el medio-largo plazo haciendo que los inversores busquen nuevas innovaciones de las que aprovecharse, creando así un ciclo ágil y de constante evolución.

En cambio, el concepto de innovación va más allá, aplicándose en numerosos sectores y con un carácter mucho más complejo e indeterminado.

Al poseer una amplia visión del concepto y aplicación de este, nuestro objetivo es enfocar el término de innovación en conjunto con la relevancia actual de la sostenibilidad de la sociedad, encontrando un equilibrio entre las dos corrientes. En concreto nos centraremos en el sector metalúrgico, campo que se encuentra en constante investigación de procesos innovadores, para ayudar así disminuir su dañino impacto medioambiental.

1.2. OBJETIVOS

En concreto, analizaremos los siguientes puntos:

- Conocer en detalle las estrategias innovadoras desarrolladas por las empresas del sector metalúrgico que ayudan responsablemente a la sociedad, para así realzar su posición como organización respecto a empresas competidoras del sector y a su vez eliminar esa dañina imagen que posee este mercado respecto al impacto medioambiental. Se analizará a través de la evolución de las acciones innovadoras que llevan a cabo las organizaciones españolas del sector metalúrgico entre los periodos comprometidos entre 2009 y 2016.
- Analizar las distintas actividades económicas del sector, para así conocer de forma más concreta sus vertientes y cómo se comportan unas respecto a otras.
- Finalizando con un contexto de la situación en España y con las conclusiones extraídas de este estudio.

Se hará uso de los datos aportados por la Encuesta sobre Innovación de las Empresas extraída del INE, en particular la encuesta que toma como referencia el impacto medioambiental.

1.3. ESTRUCTURACIÓN

En relación con los objetivos presentados completaremos el análisis con la siguiente información que ayudara a dar forma a este trabajo:

En primer lugar, abordaremos el concepto de innovación empresarial y de responsabilidad social corporativa. Una vez dado el contexto realizaremos el análisis de la Encuesta sobre Innovación de las Empresas llevada a cabo por el INE, con la finalidad de conocer cómo se estructura. A continuación, se presenta un apartado que incluye la metodología utilizada para la ejecución del estudio empírico desarrollado. Seguidamente se presentarán con la ayuda de gráficos los resultados que hemos obtenido de los datos tanto de la encuesta para los años 2009 a 2016, como del cuestionario realizado al Grupo FAED. En último lugar, se presentan la discusión y conclusiones del trabajo.

2. LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

La palabra “innovación” generalmente la asociamos al concepto de tecnología ya que es el factor clave que da el punto de partida a la ejecución de cualquier proceso innovador. En cambio, existen más términos que refuerzan la definición de “innovación”. Así como podemos llegar a definir este concepto como “la actividad dirigida a la generación, por un lado, y a la aplicación, por otro, de nuevos conocimientos” (Kalthoff, 1998). Esta tendencia que determina a la innovación como estrategia clave por parte de las organizaciones, se apoya fundamentalmente por los factores sociales y tecnológicos. Por un lado, los factores sociales que se refieren a la mayor cantidad de información requerida y perteneciente por los agentes económicos. Y aquellos factores tecnológicos, que concretamente toman de referencia todas aquellas investigaciones tanto como de productos, servicios y procesos, que hacen posible la soluciones y satisfacción de las necesidades de todos los agentes de la cadena de valor de la empresa.

Actualmente la administración empresarial “trata del comportamiento de las organizaciones para obtener y asignar recursos, orientar sus esfuerzos y tomar decisiones de modo que puedan actuar con ventaja frente a sus rivales en el mercado y

mantener dicha ventaja, a lo largo del tiempo en situaciones de entorno en perpetuo cambio” (Ruiz González y Mandado Pérez, 1989).

Según el Informe Mundial GEM 2017 (Global Entrepreneurship Monitor), el mayor grado de innovación se da cuando una oferta emprendedora ofrece un servicio o producto nuevo para el mercado (Cantabria UC, 2020). Concretamente en España se produjo un incremento de esta corriente estratégica creciendo por encima del PIB en 2018, dándose este aumento en la mayoría de las organizaciones que constituyen este país. Sin embargo, sigue estando muy por debajo de las cifras respecto a la Unión Europea.

Para que las actividades innovadoras en las empresas puedan crecer paulatinamente, necesitamos saber la situación, tanto política como social, por la que está pasando el país donde se encuentra establecida.

En España se observó un incremento de la inversión en I+D en el año 2018 respecto al periodo de crisis del 2008. El porcentaje más alto lo constituyen las empresas del sector privado dedicando en el año 2017 casi un 57% respecto al total de la inversión, aportando solo el Estado un 2,5% respecto al ejercicio anterior (La I+D española vuelve al nivel precrisis, pero sigue lejos de Europa, 2020).

Con estos resultados nos damos cuenta de que España sigue estando muy lejos del objetivo del Plan Estatal de Investigación Científica y técnica y de Innovación del 2020, objetivo con el cual querían llegar a un nivel de inversión respecto al PIB del 2%.

El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, del Ministerio de economía, industria y competitividad, es la pieza clave de la Administración General del Estado para el desarrollo y consecución de los objetivos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 y de la Estrategia Europa 2020. Incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+i, que se otorgan preferentemente a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva. Este Plan, al igual que el anterior correspondiente al período 2013-2016, está integrado en partículas por cuatro programas estatales que corresponden a los objetivos generales establecidos en la mencionada Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020. Los programas son los siguientes: promoción del talento y empleabilidad, generación de conocimiento y fortalecimiento del sistema, liderazgo empresarial en I+D+i e I+D+i orientada al reto de la sociedad. (Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 - Ministerio de Ciencia e Innovación (es), 2020)

Algunos datos de interés publicados por parte del INE pertenecen a las encuestas realizadas en 2018, donde se señalaba lo siguiente:

- El gasto en innovación tecnológica interna aumento un 6,3%, respecto al 1,9% del PIB. Con una cifra total de 14.946 millones de euros (INE base / Ciencia y tecnología / Investigación y desarrollo / Estadística sobre actividades de I+D / Últimos datos, 2020)
- Las Comunidades Autónomas que realizaron un mayor gasto en innovación tecnológica en el año 2018 fueron Comunidad de Madrid (26,2%) Cataluña (23,2%) y Andalucía (9,9%) (Total Sectores. Gasto y personal en I+D interna por comunidades autónomas y tipo de indicador, 2020).

En concreto en el sector metalúrgico “CNAE 24: Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones, en el que estamos basando nuestro estudio, la actividad en la cual se ha invertido un mayor porcentaje del capital para estas estrategias innovadoras es la Industria 4.0, consiguiendo con ello una

conexión entre procesos de negocio, maquinaria y personas, incrementando alrededor de 16% en su eficiencia.

3. INNOVACIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE

La innovación posee distintas orientaciones, en particular en este trabajo no dirigiremos a la innovación empresarial derivada a los problemas que nos rodea la sociedad.

Un concepto esencial para entender la relación entre la innovación y la responsabilidad de las empresas con la sociedad es la RSC (Responsabilidad Social Corporativa). La RSC es una forma de llevar la dirección de las empresas basada en la gestión de los impactos que su actividad genera sobre sus empleados, accionistas, clientes, medioambiente, es decir, sobre la sociedad en general. Esta herramienta sirve para disminuir el impacto de las empresas sobre los derechos laborales, sociales, medioambientales, en definitiva, los Derechos Humanos (14 mil proyectos de RSC, 2020).

Actualmente, las organizaciones, sobre todo las multinacionales, prestan mucha atención a este tipo de estrategias innovadoras, ya que les aportan una mejora en su imagen empresarial y aún más destacar respecto a empresas competidoras.

Las empresas españolas desarrollaron más de catorce mil proyectos de RSC durante 2018. Este resultado nos muestra el compromiso empresarial que está ayudando a tener más presente el concepto de Responsabilidad Social Corporativa. Estas innovaciones continúan creciendo año tras año. De hecho, el 74% de estos proyectos realizados por las compañías pertenecen al ámbito del bienestar y Medioambiente. Desde una perspectiva económica, los datos nos muestran que las empresas invirtieron más de 1.246 millones de euros, subiendo un 46% en 2018, respecto periodos anteriores (14 mil proyectos de RSC, 2020).

Otro concepto por conocer es el termino TBL (Triple Bottom Line) usado para tratar de identificar una serie de valores en su conjunto, inversiones y procesos que la organización debe llevar a cabo para disminuir los resultados no deseados y corregirlos creando valor económico, social y medioambiental. Es decir, el triple resultado se refiere a la base de medida que utilizan las empresas con la finalidad de proporcionar información de sus actuaciones económicas, sociales y medioambientales. La cuenta del triple resultado (2015)

El sector metalúrgico, perteneciente al “CNAE 24 Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones”, genera un gran consumo de energía y emisión de gases de efecto invernadero, siendo uno de los sectores con mayor impacto medioambiental. Dentro del método para mejorarla reputación y el grado de compromiso de los empleados, como nos muestran las estrategias incorporadas por el Triple Bottom Line. Nosotros para el estudio de los resultados analizaremos las tres vertientes. La Social referida a la comunidad local y a los trabajadores que rodean el entorno empresarial. La económica donde se tocan los temas de las relaciones con los proveedores y la libre competencia. Y finalmente la Medioambiental tomando como variable el impacto del medio social y la gestión y adaptación al cambio. (La cuenta del triple resultado (2015).

Las energías renovables son una de las estrategias más usadas en este sector, no solo para fines sociales y ambientales, también para mejorar la rentabilidad y productividad

de su organización. Otras estrategias por destacar son la gestión de los residuos, minimizando el volumen de material haciendo uso del reciclaje o la reducción de la emisión de gases a través de distintos sistemas de control y disminución de estos. Pero la estrategia que más ha mejorado la productividad y eficiencia empresarial respecto a otras actividades innovadoras, son la Industria 4.0 y Smart Manufacturing. Conceptos que se basan en la digitalización y la interconectividad de los sistemas de las cadenas de desarrollo y producción (Minería y metalurgia: invirtiendo en la innovación para reducir los impactos ambientales y sociales, 2020).

4. ESTUDIO EMPÍRICO

En este TFG, el estudio empírico se divide en dos partes

En el primer punto, extraeremos los datos de las encuestas del INE, las cuales nos exponen información sobre la innovación tecnológica de las empresas. En concreto extraeremos los datos del sector a estudio (metalúrgico) “CNE 24 Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones” y también los del total de las empresas de todas las ramas de actividad económica españolas.

En el segundo apartado del estudio empírico hablaremos sobre un caso en particular de una empresa española del sector metalúrgico. Se extraerán a partir de unas preguntas realizadas a nivel personal al CEO de la organización de fundición de acero Grupo FAED. Estos datos se realizarán a través de una entrevista personal con Olga Dasgoas, donde me responderá a una serie de preguntas que veremos posteriormente.

4.1. ENCUESTAS SOBRE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS EXTRAIDAS DEL INE.

Como ya citamos en apartados anteriores, una de las herramientas fundamentales creadas por el Ministerio para conocer el estado de las estrategias de innovación de las empresas españolas son las Encuestas sobre Innovación de las Empresas llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Estadística.

Para tener una visión más amplia del origen de estas encuestas, empezaremos por la “Guía Para La Recogida e Interpretación De Datos Sobre Innovación” editada por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y EUROSTAT (Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas) en 1992, más conocida como Manual Oslo, y que consideraba la innovación tecnológica como propia solamente de las industrias manufactureras y enfocada sólo a productos y procesos tecnológicos. No fue hasta el 1994, cuando se publicó la primera Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las empresas.

El objetivo principal que ofrecen las Encuestas sobre Innovación en las Empresas es ofrecer información directa sobre el proceso de innovación en las empresas, elaborando indicadores que permitan conocer los distintos aspectos de este proceso. Proporcionan información completa y variada sobre el proceso innovadores, y pueden servir de base para diversos estudios específicos sobre otros aspectos relacionados con la ciencia y tecnología.

Estas Encuestas se realizan de forma continua con una periodicidad anual. Las empresas a quienes va dirigida la encuesta quedan recogidas bajo el Código CNAE

(Clasificación Nacional de Actividades Económicas) que consiste en una descripción específica para cada empresa según su actividad empresarial, creando una clasificación y agrupaciones de todas ellas a nivel nacional (INE, CNAE-2009,2020). Su función es establecer un conjunto jerarquizado de actividades económicas que pueda ser utilizado para ayudar la implementación de estadísticas nacionales que puedan ser diferenciadas de acuerdo con las actividades establecidas. Así como clasificar unidades estadísticas y entidades según la actividad económica ejercida.

La encuesta ocupa un rango que abarcan desde empresas agrícolas, industriales, de la construcción y de los servicios de 10 o más asalariados El ámbito geográfico de recogida de datos abarca todo el territorio español. El tamaño muestral incluye más de 40.000 empresas.

En la metodología de la encuesta (ANEXO 9.1.) queda definida empresa innovadora como aquella que realiza, durante el periodo analizado, innovaciones tecnológicas y no tecnológicas, esto es, innovaciones de producto, de proceso, de marketing o de organización. También define a la empresa como una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone, ejerciendo una o más actividades en uno o varios lugares. El periodo de referencia, con carácter general, es el año inmediatamente anterior al de su ejecución, aunque las variables relacionadas con las innovaciones implantadas por la empresa van referidas al periodo de tres años anteriores al de ejecución de la encuesta, con el fin de facilitar la comparabilidad internacional. El método de recogida de datos consta de un sistema mixto que incluye la realización de envíos por correo y la participación de entrevistadores, con un importante apoyo telefónico en la recogida de esta. (INE. intro, CNAE-2009. 2020).

En la actualidad existe una base de datos de tipo panel, denominada el Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), que permite el seguimiento de las actividades de innovación tecnológica de las empresas españolas. Esta base de datos es el resultado del esfuerzo conjunto del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, junto con el asesoramiento de un grupo de expertos académicos. Esta gran base de datos se elabora a partir de los datos recogidos en la Encuesta sobre Innovación de las Empresas realizada por el INE, los investigadores interesados en el campo de la innovación y la economía pueden acceder a los datos de las series temporales del PITEC a través de la web de ICONO, el Observatorio Español de I+D+I y los pueden emplear en los análisis empíricos de sus estudios (PITEC, 2020).

En el interior del cuestionario facilitado a las empresas y que se encuentra ha disponibilidad de la mayoría de las lenguas cooficiales de las Comunidades Autónomas, se recoge su confidencialidad, sujeta bajo el secreto estadístico. El tema de la seguridad de los datos es muy importante, por tanto, el cuestionario indica la obligatoriedad de facilitar los datos que se soliciten, que serán objeto de protección, para la realización de esta estadística.

La información sobre las Innovación de Productos y Procesos realizados por la empresa se recoge en el apartado E del cuestionario. Este apartado explica que la Innovación Tecnológica, la innovación de productos consiste en la introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa con respecto a características básicas, especificaciones técnicas, software incorporado u otros componentes intangibles, finalidades deseadas o prestaciones. Los cambios de naturaleza meramente estética no deben ser tenidos en cuenta, así como la venta de innovaciones completamente producidas y desarrolladas por otras empresas. La

innovación de proceso consiste en la implantación de procesos de producción, métodos de distribución o actividades de apoyo a sus bienes y servicios que sean nuevos o aporten una mejora significativa. (INE encuesta, 2009-2016)

Este apartado E se estructura en cuatro subapartados sobre las actividades conducentes a obtener innovaciones tecnológicas. Para ser más concisos expondremos las cuestiones ha estudio, pertenecientes al apartado E.6, que nos muestra lo siguiente:

E.6.1 Objetivos de la innovación tecnológica en el periodo 2009-2016 (valorar por grado de importancia)

- Objetivos orientados a los productos:

Gama más amplia de bienes o servicios

Sustitución de productos o procesos anticuados

Penetración en nuevos mercados

Mayor cuota de mercado

Mayor calidad de los bienes o servicios

- Objetivos orientados a los procesos:

Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios

Mayor capacidad de producción o prestación de servicios

Menores costes laborales por unidad producida

Menos materiales por unidad producida

Menos energía por unidad producida

- Objetivos orientados al empleo:

Aumento del empleo total

Aumento del empleo cualificado

Mantenimiento del empleo

- Otros objetivos:

Menor impacto medioambiental

Mejora de la salud y seguridad de sus empleados

Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad

Como ya se ha señalado, en el presente trabajo analizaremos los datos relativos al subapartado E.6, es decir, el relativo a los diferentes objetivos de innovación tecnológica incluidos en la encuesta.

En particular haremos uso de la mayoría de las preguntas, pertenecientes a todas las dimensiones de la Triple Bottom Line.

Para ser más concretos en la vertiente económica:

Sustitución de productos o procesos anticuados

Penetración en nuevos mercados

Mayor cuota de mercado

Mayor calidad de los bienes o servicios

Seguidamente nos encontramos la vertiente social:

Aumento del empleo total

Aumento del empleo cualificado

Mantenimiento del empleo

Mejora de la salud y seguridad de sus empleados

Por último, el medioambiental:

- Menos energía por unidad producida
- Menor impacto medioambiental
- Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad

Estos datos se harán uso para la comparación de los resultados dados en el sector a estudio, CNAE 24 (Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones) con el total de las empresas españolas, de todas las ramas de actividades económica.

4.2. ESTUDIO CASO EMPRESA ESPAÑOLA: GRUPO FAED

Durante la ejecución del trabajo he tenido la suerte de poder trabajar, siendo esta mi primera toma de contacto con el mundo laboral. La empresa que me ha acogido ha sido Grupo FAED, una de las más importantes funciones de acero y mecanizados especiales a nivel nacional (Grupo FAED - Inicio, 2020). Consta de cinco empresas que forman el grupo estas son las siguientes:

- *FAED (Fundiciones de Aceros Especiales Dasgoas S.L)*

“FAED produce piezas de acero mediante moldeo en arena aglomerada por procedimientos químicos utilizando para la fusión hornos eléctricos de inducción. La capacidad total de FAED la sitúa como una de las mayores fundiciones de España en tamaño de pieza unitaria. La innovación y el desarrollo tecnológico son la base en la que FAED sostiene su compromiso de satisfacción al cliente” (FAED Fundición de Aceros Especiales - Acero Moldeado, 2020).

- *EUROFUCAN (Organismo Administrativo)*
- *METCOEX*

“Actualmente integrada en FAED Grupo, Metcoex está suministrando sus productos y servicios a importantes empresas de las industrias más exigentes de todos los continentes. Durante más de 15 años, Metcoex ha participado con éxito en el suministro de componentes para diversos sectores industriales para clientes europeos e internacionales. Nuestro compromiso con nuestros clientes permite tiempos de entrega rápidos en todo el mundo” (Metcoex - FAED grupo - Home, 2020).

- *MECAPREC*

“FAED MECANIZADOS DE PRECISIÓN es una empresa líder en el sector de la fabricación y mecanizado de grandes componentes. Trabajamos principalmente bajo pedido para las primeras firmas mundiales dentro de los sectores Naval & Off shore, Energía, Aeronáutico, Petroquímico, etc...”

Nuestra especialización contempla desde los mecanizados urgentes para piezas de reposición hasta la gestión de grandes proyectos llave en mano. Nos adaptamos en función de las necesidades del cliente, ya que estamos dotados de una tecnología puntera en el mercado que nos otorga una gran capacidad de producción y respuesta”.

- *ENCOMP (Venta de maquinaria matricería, no se posee muchos datos ya que se adquirió recientemente)*

5. METODOLOGÍA

Para la ejecución del primer estudio se utilizó como fuente de datos la información obtenida en la Encuesta sobre Innovación en las Empresas, llevada a cabo por el INE.

Concretamente los datos obtenidos en dichas encuestas desde el año 2009 hasta 2016, que estaban recogidos en el apartado E de dicho cuestionario, que preguntaba acerca de los objetivos de innovación tecnológica.

Nos centraremos en empresas del ámbito español, cuya rama de actividad económica, según CNAE, pertenece a la Sección C, Industria Manufacturera y más concretamente en aquellas con el código CNAE 24, que abarca las empresas con actividades pertenecientes: Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.

La Sección C de la CNAE, la Industria Manufacturera, comprende la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en nuevos productos, aunque esta condición no pueda tomarse como criterio universal y único para su definición.

En la División 24 de esta Sección encontramos la Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones. Esta sección toma de referencia todo el ámbito metalúrgico desde el mineral del metal hasta sus variantes, aleaciones y fundiciones.

En detalle se dividen en todas las actividades del sector según están especificadas en la CNAE 24:

- 24.1 *Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.*
- 24.2 *Fabricación de tubos, tuberías, perfiles huecos y sus accesorios, de acero.*
- 24.3 *Fabricación de otros productos de primera transformación del acero*
 - 24.3.1 *Estirado en frío.*
 - 24.3.2 *Laminación en frío.*
 - 24.3.3 *Producción de perfiles en frío por conformación con plegado*
 - 24.3.4 *Trefilado en frío*
- 24.4 *Producción de metales preciosos y de otros metales no férricos*
 - 24.4.1 *Producción de metales preciosos*
 - 24.4.2 *Producción de aluminio*
 - 24.4.3 *Producción de plomo, zinc y estaño*
 - 24.4.4 *Producción de cobre*
 - 24.4.5 *Producción de otros metales no férricos*
 - 24.4.6 *Procesamiento de combustibles nucleares*
- 24.5 *Fundición de metales*
 - 24.5.1 *Fundición de hierro*
 - 24.5.2 *Fundición de acero*
 - 24.5.3 *Fundición de metales ligeros*
 - 24.5.4 *Fundición de otros metales no férricos*

Seguidamente se mostrarán los resultados analizados a través del programa de Microsoft Excel y presentado cada resultado a través de tablas y gráficas.

En cuanto al estudio de la empresa Grupo FAED, los datos se han extraído a nivel personal a través de una entrevista presencial. Esta se realizó de forma verbal, donde

Olga me pudo responder con interés y honestidad a todas las cuestiones. Antes de realizar la entrevista le aporte las preguntas para que ella las preparase y al realizar la entrevista me aporte un punto más subjetivo y natural sobre las cuestiones.

Una vez conocida la elaboración del estudio, presento las cuestiones realizadas al CEO de la empresa y directora de RRHH Olga Dasgoas Rodríguez:

- 1) *¿El concepto de RSC (Responsabilidad Social Corporativa) ha sido un tema que tomar en cuenta a lo largo de la historia de vuestra empresa?*
- 2) *¿Qué actividades o estrategias de innovación socialmente responsables utilizáis en vuestra organización?*
- 3) *¿Cuál ha sido el periodo en el cual habéis notado que estas estrategias de innovación han sido de mayor eficacia?*
- 4) *Datos extraídos de las encuestas sobre el uso de estrategias de innovación en las empresas españolas del INE (Instituto Nacional de Estadística), nos presentan resultados muy por debajo en comparación con la Unión europea ¿Creéis que el Estado debería prestar más atención a este tema incitando a las empresas con ayudas para que estas apliquen un mayor número de actividades de innovación empresarial?*
- 5) *Para concluir ¿Tenéis algún nuevo proyecto futuro de innovación en I+D o social?*

Una vez obtenidos los resultados del cuestionario, se expondrán en el apartado de los resultados y conclusiones.

6. RESULTADOS

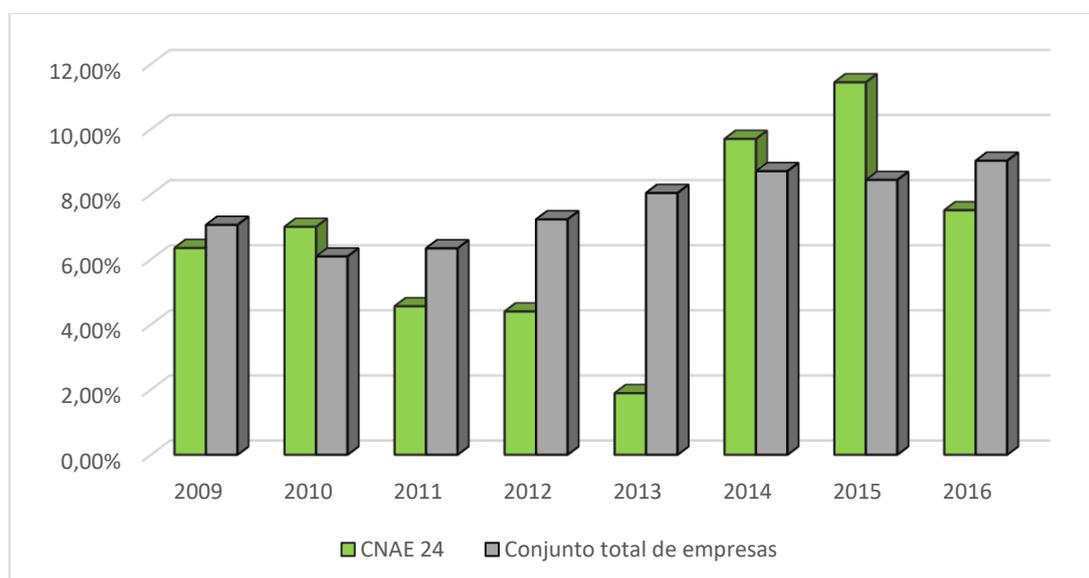
Antes de mostrar el análisis de los datos, estos se han obtenido a partir de las encuestas sobre innovación de las empresas nacionales, recogidos en la página web del INE y consultando el apartado sobre los objetivos de innovación tecnológica según la rama de actividad (CNAE-2009) y del total de empresas, por todas las ramas de actividad económica. El análisis le dividiremos en tres vertientes; la social, económica y la medioambiental. Las dos pertenecientes a la Triple Bottom Line.

Para comenzar expondremos los resultados de la corriente Social.

Tabla 5.1. Objetivos orientados a los procesos. Aumento del empleo total del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Aumento del empleo total	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	6,35%	7,00%	4,56%	4,40%	1,89%	9,70%	11,44%	7,51%
Conjunto total de empresas	7,06%	6,09%	6,34%	7,23%	8,04%	8,71%	8,44%	9,03%

Gráfico 5.1. Objetivos orientados a los procesos. Comparación del aumento del empleo total del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) respecto del total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)

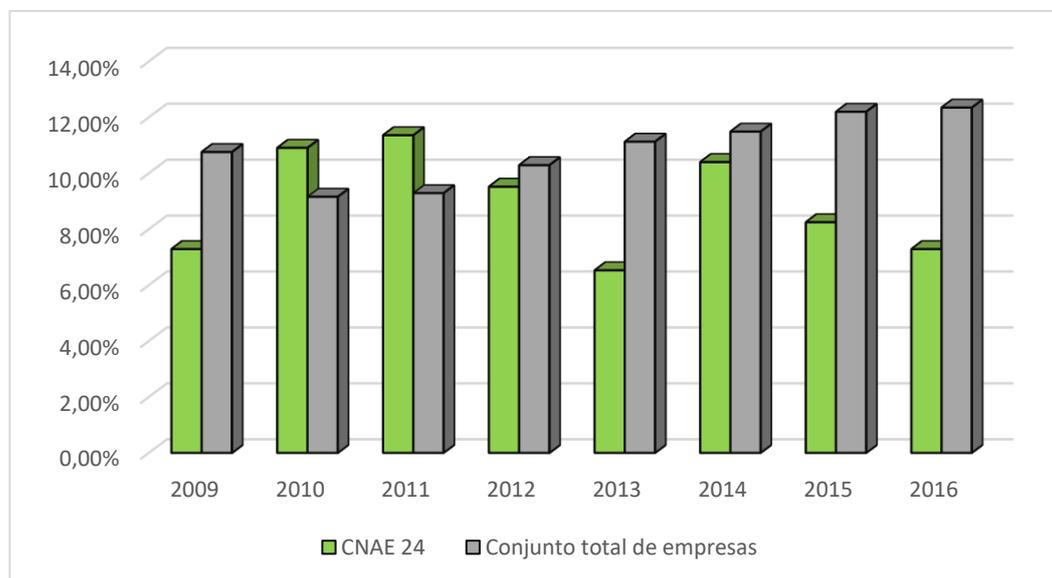


Como se observa en el gráfico 5.1 la importancia otorgada por las empresas metalúrgicas al aumento del empleo total como objetivo para el desarrollo de innovaciones, ha seguido una tendencia decreciente durante los primeros años del periodo de estudio (2009-2013), momento a partir del cual él se produjo un cambio de tendencia, observándose unos mayores valores para el periodo 2014-2016. Por lo que al resto de sectores se refiere, la tendencia ha sido diferente, y no tan marcada, con variaciones anuales más pequeñas tanto ascendentes como descendentes. Por lo tanto, parece que el comportamiento del sector metalúrgico en cuanto a esta variable es diferente del resto de sectores

Tabla 5.2. Objetivos orientados a los procesos. Aumento del empleo cualificado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Aumento del empleo cualificado	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	7,29%	10,91%	11,36%	9,52%	6,53%	10,40%	8,25%	7,29%
Conjunto total de empresas	10,76%	9,16%	9,29%	10,29%	11,13%	11,49%	12,20%	12,35%

Gráfico 5.2. Objetivos orientados a los procesos. Comparación del aumento del empleo cualificado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) respecto del total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual)



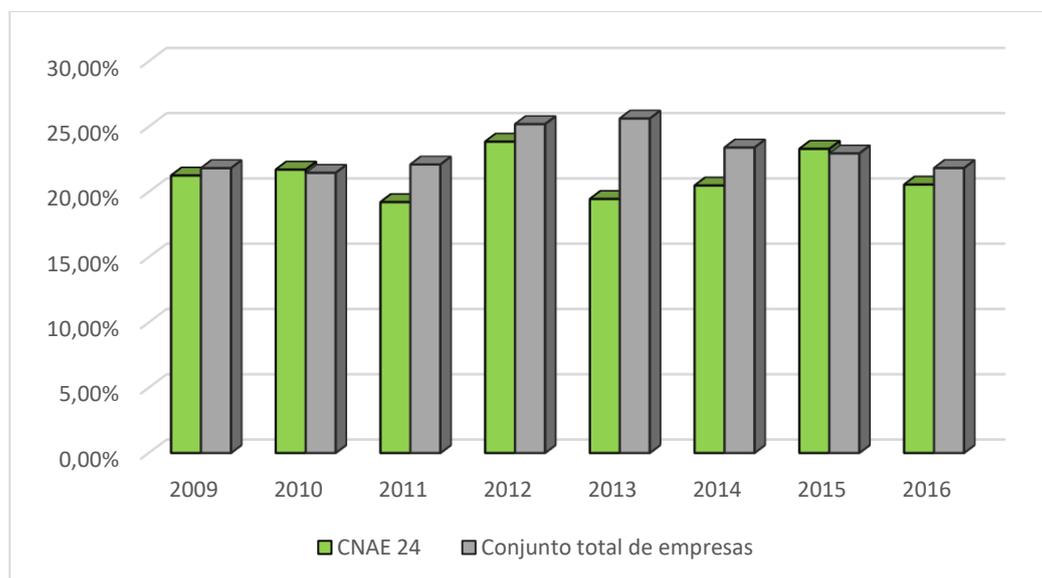
En la siguiente comparación, el sector metalúrgico presenta dos descensos, encabezados por dos picos uno en el 2011 con un 11,36% y otro en 2014 con un 10,40%. Estos datos que observamos en el CNAE 24, no son similares en el resto del total de las empresas de todas las ramas de actividad económica. Vemos una frecuente ascendente en el periodo 2010-2016, acabando con el dato más alto de la gráfica. Como hemos comentado en el gráfico anterior 5.1, el comportamiento es distinto al resto de las empresas de otros sectores.

Tabla 5.3. Objetivos orientados a los procesos. Mantenimiento del empleo del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Mantenimiento del empleo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	21,26%	21,71%	19,22%	23,85%	19,46%	20,49%	23,30%	20,56%
Conjunto total de empresas	21,82%	21,46%	22,10%	25,19%	25,62%	23,40%	22,95%	21,83%

Gráfico 5.3. Objetivos orientados a los procesos. Comparación del mantenimiento del empleo del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y*

ferroaleaciones) respecto del total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

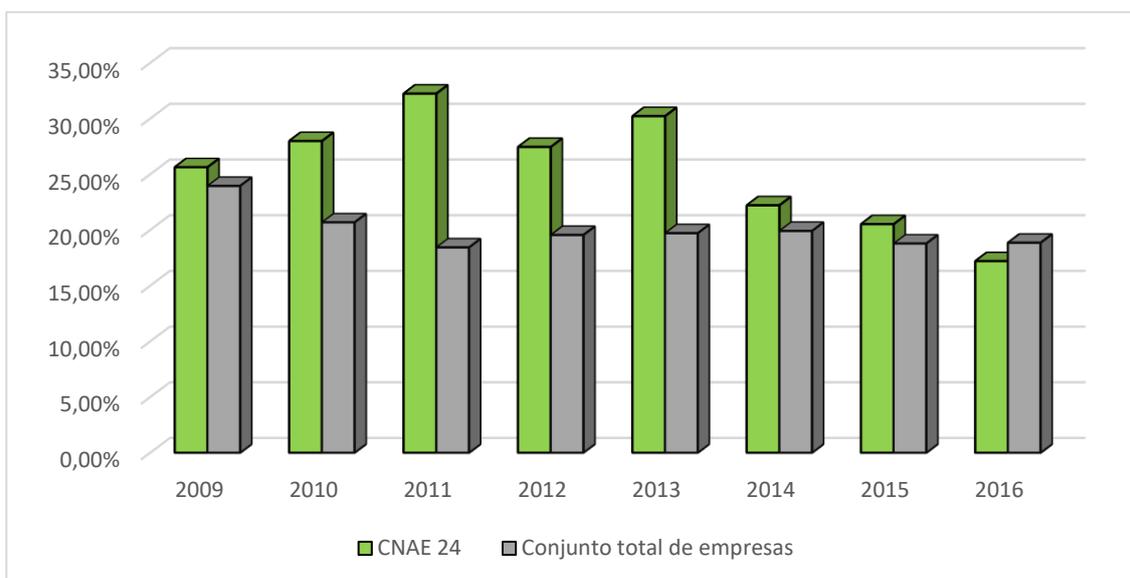


El mantenimiento del empleo es una variable para la que como observamos en los datos referidos al CNAE 24 siguen apareciendo dos picos en 2012 y 2015, encontrándonos entre ellos la caída del 2013. En general los datos en el CNAE 24 y en el total de las empresas son similares, coincidiendo que el año 2012 ha sido en el que menos despidos han ocurrido.

Tabla 5.4 Otros objetivos. Mejora en la salud y en la seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Mejora en la salud en la seguridad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	25,63%	27,98%	32,24%	27,45%	30,22%	22,21%	20,52%	17,20%
Conjunto total de empresas	23,95%	20,68%	18,43%	19,55%	19,71%	19,91%	18,78%	18,85%

Gráfico 5.4. Otros objetivos. Mejora en la salud y en la seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).



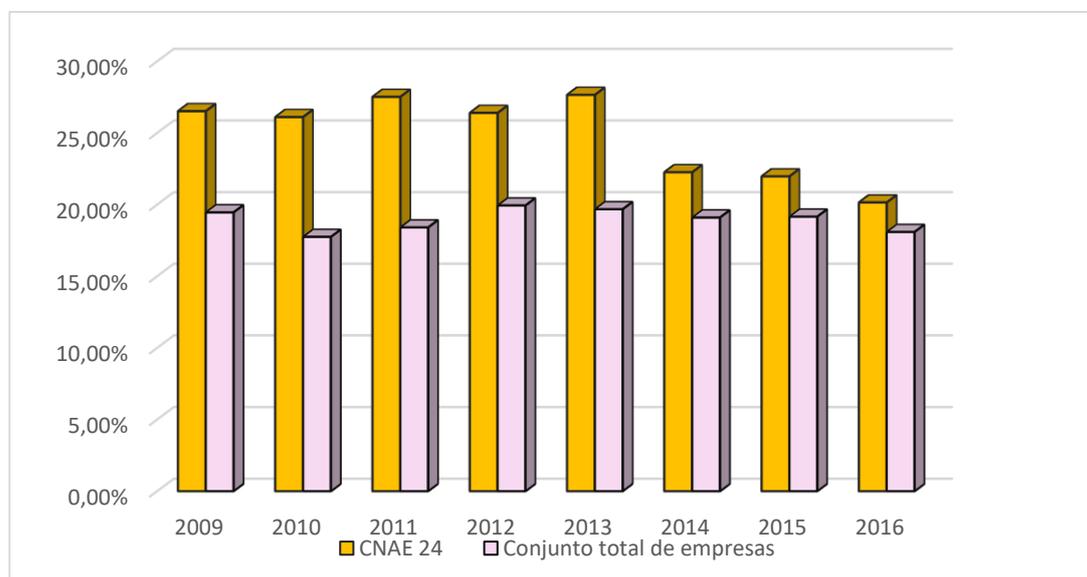
Observamos que el sector metalúrgico se encuentra sorprendentemente por encima de la media del total de las empresas en todo el periodo a estudio, 2009-2016. Su mejor resultado se encuentra en el 2011 con una mejora en la seguridad y la salud del 32,24%. Resultados muy positivos que ayudan a darnos una visión de la inversión de las empresas del sector metalúrgico aportan para la base esencial de los empleados. La salud y la seguridad. En cuanto al resto de las empresas, podemos observar un descenso en el 2009, que después de este se convierte un periodo plano y constante hasta el final de este. Por lo tanto, parece que el comportamiento del sector metalúrgico en cuanto a esta variable es diferente del resto de sectores, destacando positivamente.

Seguidamente se presentarán los resultados sobre los objetivos relacionados con la innovación Medioambiental:

Tabla 5.5. Otros objetivos. Menor impacto medioambiental del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Menor impacto medioambiental	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	26,52%	26,11%	27,52%	26,40%	27,66%	22,26%	21,97%	20,15%
Conjunto total de empresas	19,46%	17,75%	18,41%	19,94%	19,68%	19,10%	19,16%	18,09%

Gráfico 5.5. Otros objetivos. Menor impacto medioambiental del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

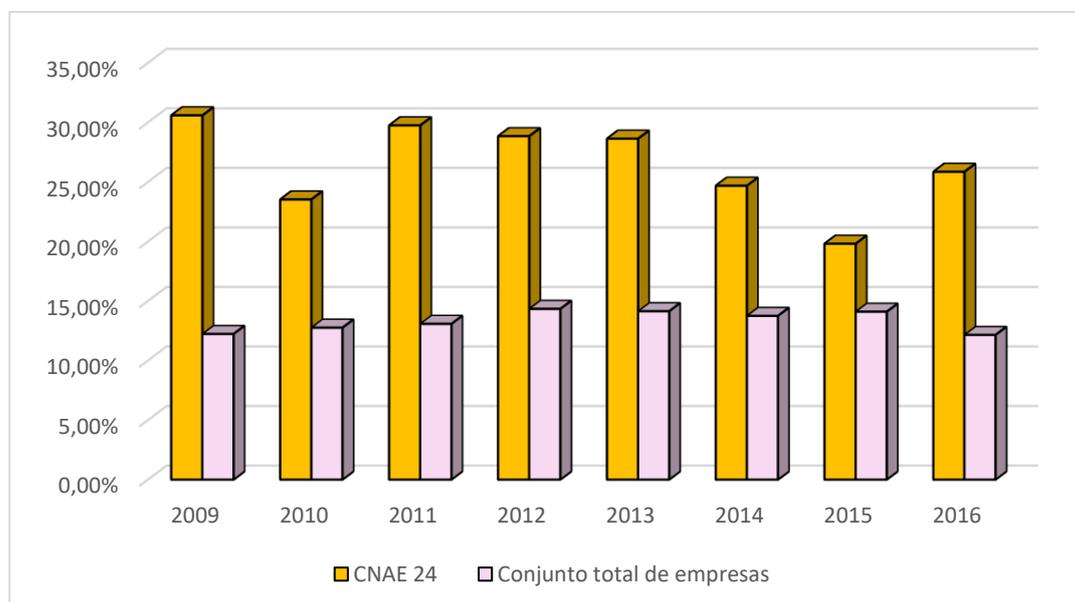


En estas gráficas sobre el porcentaje de impacto medioambiental, observamos la gran importancia que se le presta a este aspecto en este sector CNAE 24 ya que, al poseer procesos de producción tan nocivos, pone hincapié aún más en estos objetivos superando al total de las empresas con un pico de 27,66% en 2013. Por el contrario, el resto de las empresas de los demás sectores, se encuentran en una posición porcentual más baja, con una evolución constante destacando el año 2012 con un 19,68%, que no supera ni al más bajo de los valores obtenidos por el conjunto de empresas del sector metalúrgico. Se observa claramente la relevancia de estos objetivos innovadores en este sector de estudio.

Tabla 5.6. Objetivos orientados a los procesos. Menos energía por unidad producida del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Menor energía por unidad producida	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	30,59%	23,53%	29,75%	28,84%	28,63%	24,68%	19,81%	25,85%
Conjunto total de empresas	12,23%	12,76%	13,08%	14,34%	14,14%	13,75%	14,10%	12,15%

Gráfico 5.6. Objetivos orientados a los procesos. Menos energía por unidad producida del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

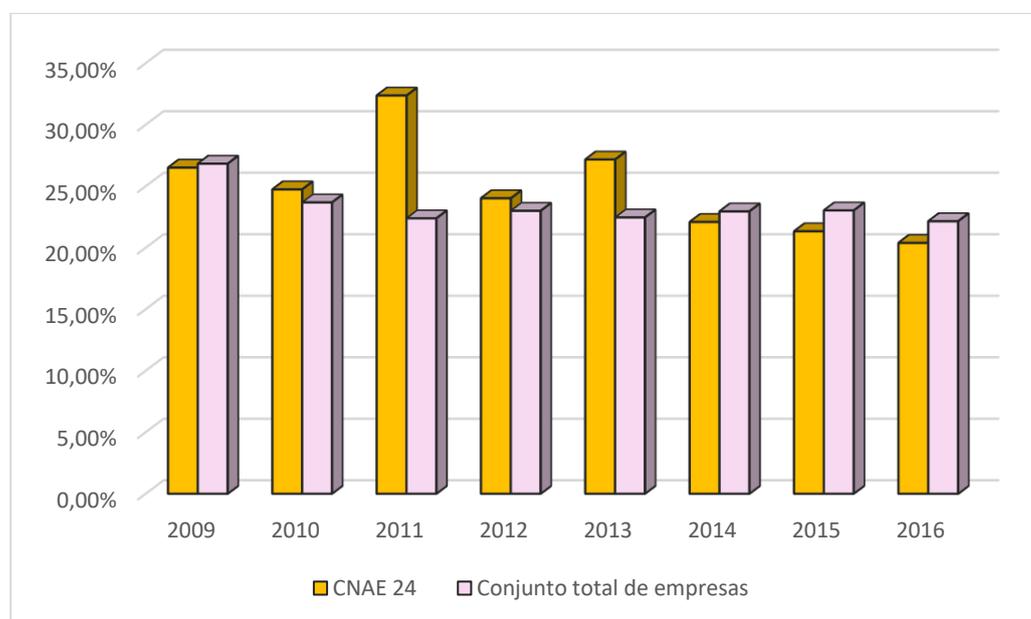


En cuanto a los objetivos para reducir el impacto medioambiental, se observa un ciclo irregular respecto al CNE 24. Con dos descensos (2009-2011) que coinciden por los puntos porcentuales más altos en este gráfico. El año que obtuvo mejores resultados es en 2009 con un 30,59% respecto al total. En lo relativo al total de las empresas de los demás sectores, éstas están por debajo de los datos extraídos del CNAE 24, ya que este posee un alto consumo de energía debido a sus actividades productivas y tratan por consiguiente de solucionar este desbarajuste a través de estrategias innovadoras. Como hemos comentado en el gráfico anterior 5.5, el sector metalúrgico sigue encontrándose en mejor posición respecto al total.

Tabla 5.7 Otros objetivos. Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	26,51%	24,74%	32,37%	24,02%	27,17%	22,09%	21,33%	20,39%
Conjunto total de empresas	26,83%	23,68%	22,39%	23,00%	22,46%	22,95%	23,03%	22,15%

Gráfico 5.7. Otros objetivos. Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y respecto al total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).



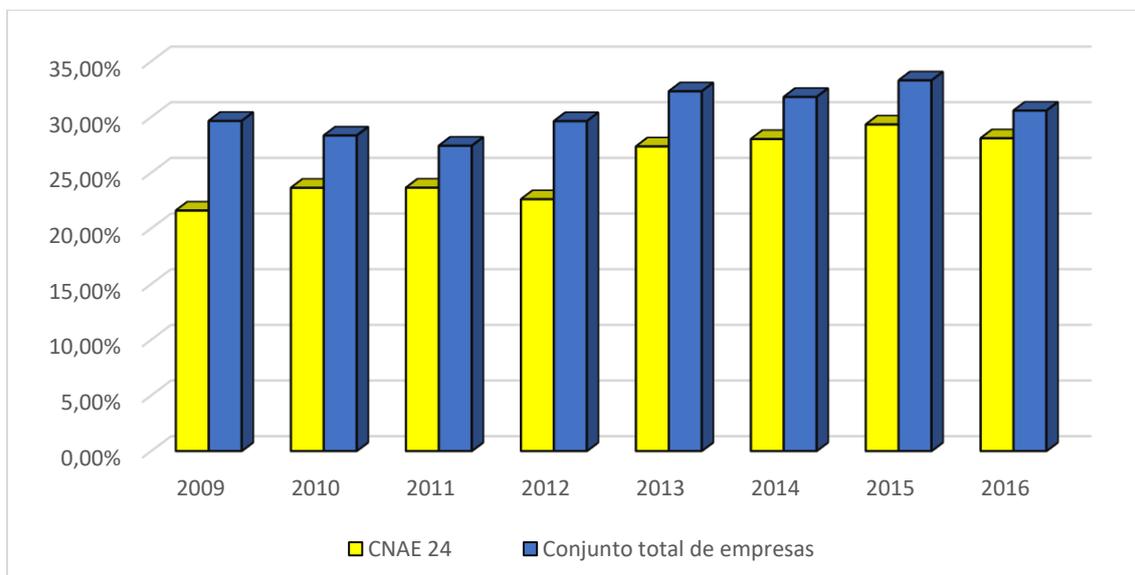
Finalmente observamos el gráfico de la evolución del cumplimiento de los requisitos medioambientales, de salud y seguridad, extraído del sector metalúrgico y del total de las empresas. Los datos nos muestran unos dos puntos de inflexión en los años 2011 y 2013, presentando los datos más altos. Además, sobrepasando con creces la media del total de las empresas en el cumplimiento de estos objetivos innovadores. Este último dato nos afianza que el objetivo que más se intenta corregir y mejorar es el relativo al medio social.

Por último, los gráficos referidos a la corriente de responsabilidad Económica:

Tabla 5.8 Objetivos orientados a los productos. Sustitución de productos o procesos anticuados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Sustitución de productos o procesos anticuados	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	21,60%	23,64%	23,65%	22,62%	27,36%	28,02%	29,33%	28,09%
Conjunto total de empresas	29,65%	28,34%	27,42%	29,63%	32,31%	31,80%	33,29%	30,57%

Gráfico 5.8 Objetivos orientados a los productos. Sustitución de productos o procesos anticuados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

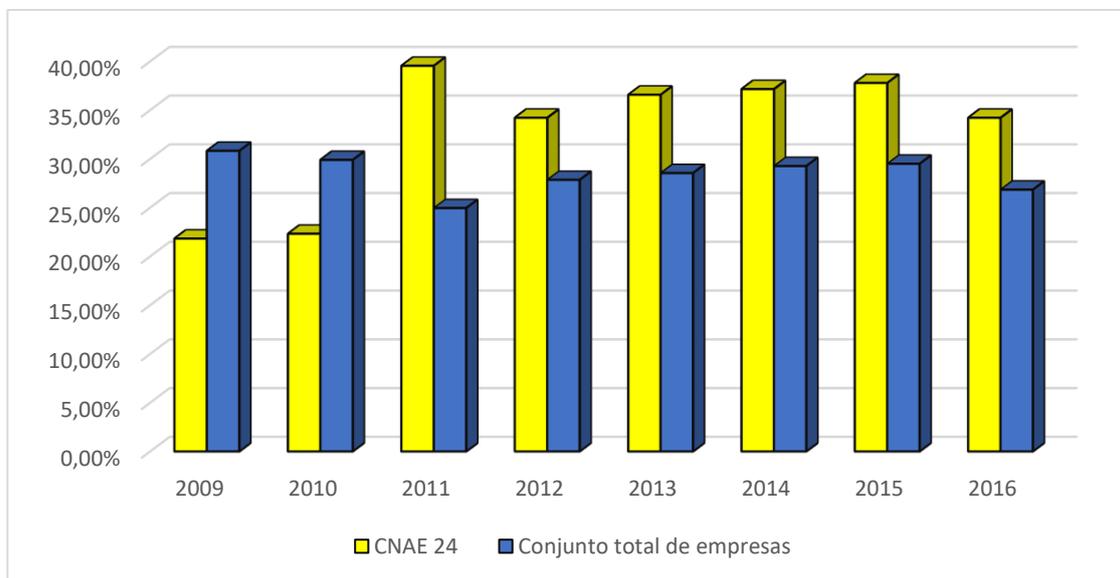


En los datos sobre sustitución de producto o servicios por otros anticuados, el sector a estudio toma unos valores ascendentes en los años 2009 y 2012, obtenidos en estos años los datos más bajos. En cambio, el conjunto de empresas de las otras ramas de actividad económica se encuentra por encima de los datos del sector metalúrgico, con dos picos casi consecutivos en los años 2013 y 2014.

Tabla 5.9 Objetivos orientados a los productos. Penetración de nuevos mercados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Penetración de nuevos mercados	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	21,83%	22,33%	39,55%	34,22%	36,58%	37,16%	37,79%	34,22%
Conjunto total de empresas	30,83%	29,90%	24,96%	27,85%	28,55%	29,27%	29,50%	26,85%

Gráfico 5.9 Objetivos orientados a los productos. Penetración de nuevos mercados del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

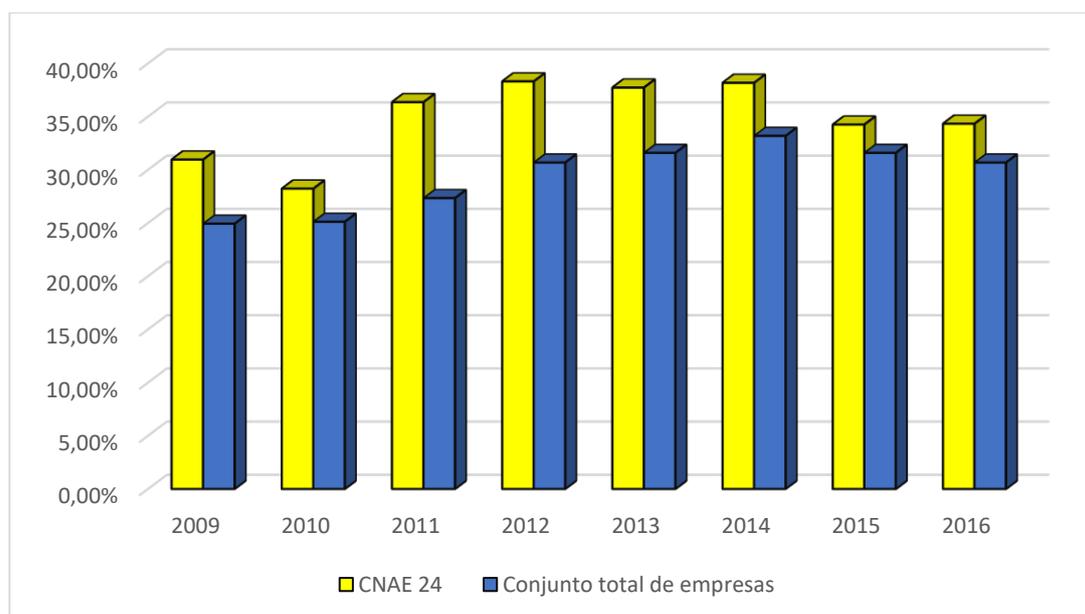


Como se observa en el gráfico 5.10, los datos respecto al CNAE 24 son muy irregulares. Destacando el punto más elevado en 2011 con un 39,55%, a partir del cual nos va mostrando una caída en el 2012 y una leve recuperación en los años posteriores. Las barras porcentuales pertenecientes al resto de sectores nos muestran lo contrario, situándose el periodo más bajo en el 2011, formando un valle. En el promedio de los datos, el porcentaje del CNAE es más elevado en el conjunto del periodo.

Tabla 5.10 Objetivos orientados a los productos. Mayor cuota de mercado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Mayor cuota de mercado	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	30,96%	28,23%	36,36%	38,31%	37,73%	38,18%	34,25%	34,33%
Conjunto total de empresas	24,93%	25,11%	27,34%	30,68%	31,59%	33,19%	31,59%	30,68%

Gráfico 5.10 Objetivos orientados a los productos. Mayor cuota de mercado del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

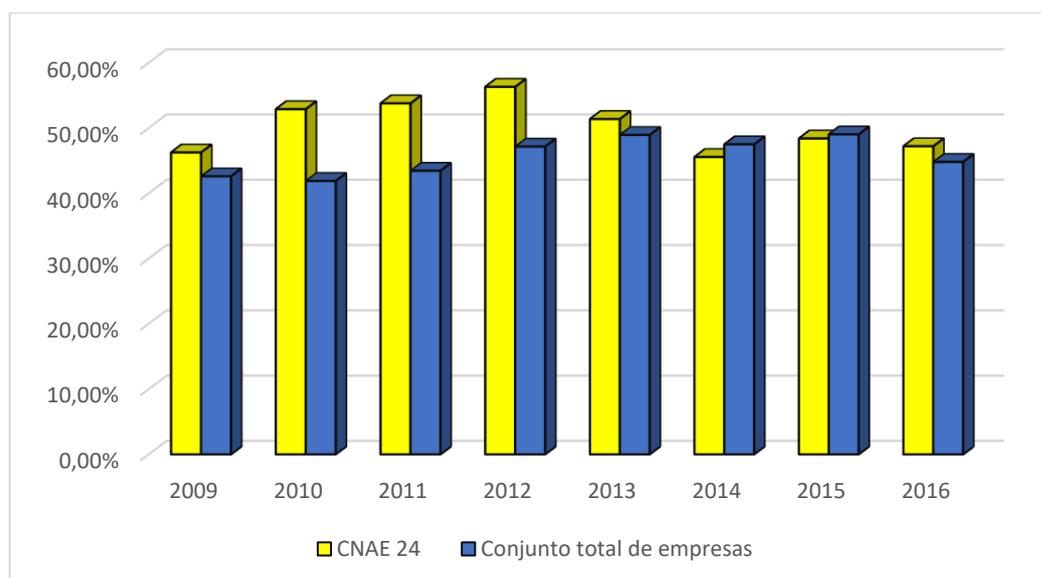


Los objetivos innovadores para la mejora de la cuota de mercado en el CNAE 24, es predominantemente más elevada en todo el periodo en comparación del resto de las empresas de otras ramas económicas, Sus tendencias de decrecimiento aparecen en los años 2009 y 2012, observando un intento de recuperación en el 2014, con un 38,18% de mejora de la cuota de mercado.

Tabla 5.11 Objetivos orientados a los productos. Mayor calidad de bienes o servicios del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).

Mayor calidad de bienes o servicios	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNAE 24	46,25%	52,88%	53,77%	56,30%	51,37%	45,55%	48,39%	47,20%
Conjunto total de empresas	42,59%	41,88%	43,44%	47,15%	48,93%	47,49%	49,02%	44,80%

Gráfico 5.11 Objetivos orientados a los productos. Mayor calidad de bienes o servicios del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) y el total de las empresas, por todas las ramas de actividad económica. (Nivel de importancia porcentual).



Para acabar tenemos los datos sobre la mejora de la calidad de los productos, donde el CNAE 24 comienza con una trayectoria creciente hasta el año 2012, que después de este cae considerablemente respecto a los años anteriores. En cambio, en el conjunto del resto de las empresas españolas observamos datos constantes con pequeñas zonas más elevadas en los años 2014 y 2015. En comparación con todos los gráficos, en este poseen los valores porcentuales más elevados, es decir, es el objetivo al que más se le ha prestado importancia y se ha invertido más tiempo y capital.

6.1. RESULTADOS CASO EMPRESA ESPAÑOLA: GRUPO FAED

A continuación, veremos las respuestas extraídas del cuestionario realizado a la empresa Grupo FAED. Este estudio de caso arroja una visión más concreta de algunos de los aspectos para tener en cuenta en una organización, que nos ayudara a completar nuestras conclusiones.

- *¿El concepto de RSC (Responsabilidad Social Corporativa) ha sido un tema tenido en cuenta a lo largo de la historia de vuestra empresa?*

“Desde el año 2015 empezamos a poner por escrito en un informe la política de responsabilidad social de la empresa, pero si es cierto que mucho antes ya realizábamos políticas sociales sin saberlo, como les pasa a la mayoría de las PYMES, que por falta de medios no recogemos en un departamento estas acciones para desarrollarlas.

Las políticas más importantes son siempre las realizadas con nuestro personal, como la flexibilidad laboral, atención a las necesidades personales como financiación en forma de préstamos personales sin intereses, formaciones continuas para la promoción interna, etc.....

Si es verdad que después ya cuando públicamente las empresas grandes sobre todo han empezado a dar importancia a estas políticas introduciéndolas en los planes estratégicos de las empresas, es cuando las PYMES hemos empezado también a entender la importancia de los llamados grupos de interés (proveedores, clientes,

colaboradores, etc....) y también a dar respuestas sociales en el ámbito geográfico más cercano a las empresas, en el ámbito regional.

Nuestra perspectiva de empresa ha sido siempre estar vinculada a un carácter de Pyme, nuestro compromiso siempre ha sido, es y será velar por el desarrollo social y el valor territorial de la Comunidad, logrando niveles de responsabilidad equiparables a las grandes compañías y consiguiendo una aceptación social de nuestros grupos de interés (clientes, proveedores, trabajadores, accionistas, ayuntamientos, gobierno regional, administraciones públicas y financiadores públicos o privados) cada día más estable, mejor y logrando que FAED sea una empresa conocida y reconocida”

- ¿Qué actividades o estrategias de innovación socialmente responsables utilizáis en vuestra organización?

“Tenemos varias acciones en distintos ámbitos:

A nivel social, con distintas ONGS sobre todo aquellas que se preocupan por los grupos más vulnerables, como son nuestros mayores y pequeños, además hemos querido buscar a ONG de la región por cercanía como son: BUSCANDO SONRISAS, AMICA, AFIM, CARITAS.

Pero la política es en principio rotar cada año para ayudar al mayor número de estas asociaciones.

En el aspecto laboral:

El proyecto de embajadores del a FP creo que es el más importante y del que más orgullosos estamos, pues fuimos los fundadores del proyecto junto con la CEOE.

Nos dedicamos a dar charlas de información en los institutos y centros escolares para concienciar a nuestros jóvenes y familias de la importancia de la formación profesional para que las empresas industriales podamos nutrirnos de personal cualificado y técnico.

Un déficit que tenemos en toda España, donde se da la paradoja de que con un % elevadísimo de paro y sobre todo paro juvenil, las empresas de nuestro sector no encuentran en el mercado laboral el perfil que necesitamos para cubrir nuestra demanda de trabajo.

Otro proyecto muy ilusionante y en el que estamos desde el principio es la campaña STEM TALENT GIRL de la asociación MUJER Y TALENTO, donde queremos dar visibilidad al talento femenino trabajando con niñas desde los 14 años.

Dando las charlas de mujeres destacadas en puestos relacionados con la ciencia y los estudios STEM.

Además, estas chicas que previamente son seleccionadas por unas pruebas de acceso muy exigentes, a través de unas pruebas psicopedagógicas, pueden pasar durante varios días presencialmente el día a día laboral de mujeres que desarrollan su labor en departamentos de ingeniería y otros relacionados con estas ciencias.

Yo creo que es el proyecto más ambicioso de todos y costoso a nivel de implicación, tiempo y dinero. (con esto contesto la pregunta 3 también).”

- ¿Cuál ha sido el periodo en el cual habéis notado que estas estrategias de innovación han sido de mayor eficacia?

Creo que, en los últimos años, sobre todo, estas acciones y proyectos han sido muy bien valorados por las personas de la organización haciendo que se sientan orgullosos de la organización en la que trabajan, mejoran el sentimiento de pertenencia al grupo empresarial y por tanto mejora también de cara a los grupos de interés externos la imagen de marca como empresa social y responsable.

- Datos extraídos de las encuestas sobre el uso de estrategias de innovación en las empresas españolas del INE (Instituto Nacional de Estadística), nos presentan resultados muy por debajo en comparación con la Unión europea ¿Creéis que el Estado debería prestar más atención a este tema incitando a las empresas con ayudas para que estas apliquen un mayor número de actividades de innovación empresarial?

Ahora mismo la mayoría de las ayudas que vienen de las administraciones públicas están dirigidas a la innovación a la industria 4.0 y a las nuevas tecnologías, y esto es crítico para las pymes españolas, que tenemos que ganar en competitividad en un mundo cada vez más globalizado, así que desde luego que si las políticas de ayudas tienen que ir dirigidas en este sentido.”

- *Para concluir ¿Tenéis algún nuevo proyecto futuro de innovación social?*

“Este año el proyecto más importante que hemos puesto en marcha es la campaña de HABITOS SALUDABLES, para nuestros trabajadores.

En un momento en que la salud es lo más importante por todo lo que estamos viviendo con la pandemia del COVID-19, creemos muy necesario dar prioridad a campañas que ayuden a nuestras personas a dejar de fumar, a preocuparse por el ejercicio físico y por la comida saludable.

Es un reto muy importante que esperemos sea bien aceptado por nuestra organización.”

7. CONTEXTUALIZACIÓN

En este apartado realizamos un análisis de los resultados obtenido en relación con el contexto económico del periodo de estudio analizado (2009-2016). Este periodo coincide con la década más reciente de la historia de nuestro país marcada por la profunda crisis económica iniciada a mediados de 2008 y que se prolongó hasta el año 2014.

El INE recoge los datos de la Contabilidad Nacional Española, que tiene como objeto describir las características más relevantes de la economía española, permitiéndonos conocer la evolución nuestro macroeconómicos. (INE. Contabilidad Nacional, PIB. 2020)

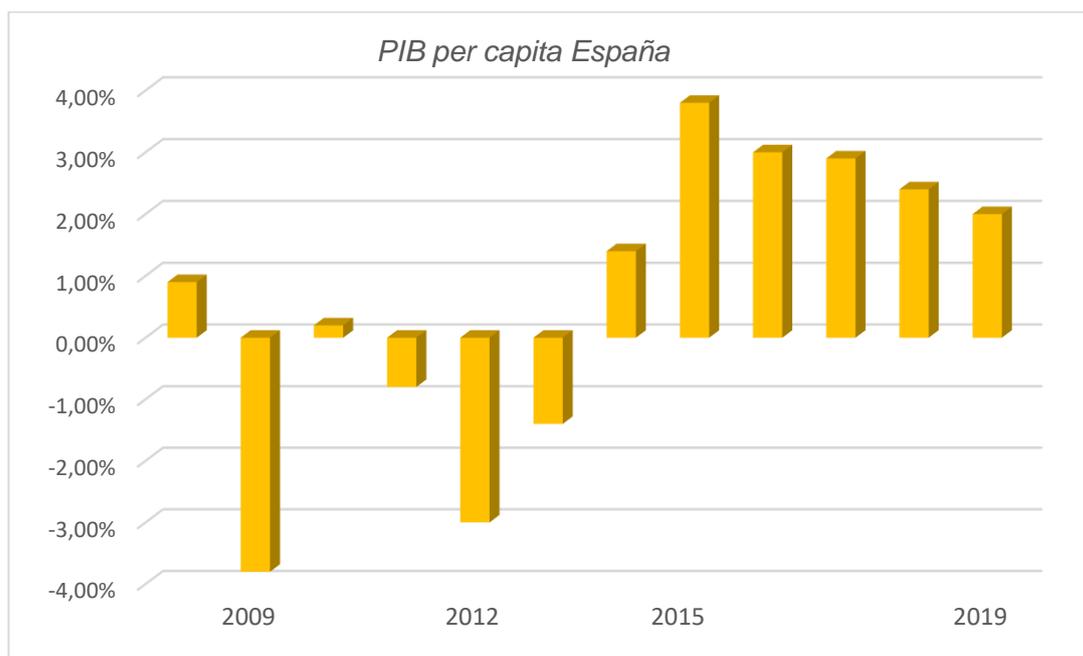
Un concepto necesario para tener una visión de la España en este periodo es “El Producto Interior Bruto “(PIB), una medida del valor de la actividad económica de un país. Simplemente calcula cual fue la producción en bienes y servicios que se hizo en un periodo de tiempo específico, generalmente en un trimestre o en un año. La interpretación de este valor es fundamental para conocer el grado de desarrollo económico y sus tendencias. (Tiempo de Negocios, 2018).

Para dotar de datos objetivos sobre la situación del país, mostraremos a continuación un gráfico sobre la evolución del PIB a lo largo del periodo de estudio, para así relacionarlo posteriormente con el análisis de los resultados del punto 5.

Tabla 6.1. Tasa de crecimiento del PIB 2006-2020. Fuente (PIB,2020)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PIB per cápita España	0,90%	-3,80%	0,20%	-0,80%	-3,00%	-1,40%	1,40%	3,80%	3,00%	2,90%	2,40%	2,00%

Gráfico 6.1. Tasa de crecimiento del PIB 2006-2020. Fuente (PIB,2020)



Como podemos observar, entramos en la crisis en el 2008, siendo el 2009 el año con el PIB más bajo (-3.8%), sin recuperarse este hasta el año 2014. Esta salida de la crisis da un margen a nuestro país recuperándose de la caída, obteniendo unos resultados de actividad económica 3,8%. En los años siguientes ha ido decayendo hasta la actualidad, ayudando a esta caída la actual crisis provocada por la pandemia del COVID-19.

Sería de gran ayuda una vez obtenidos estos datos acerca de la situación del Producto Interior Bruto de nuestro país, hablar sobre el empleo, obteniendo así una visión más completa. Para ello, hemos extraído datos de la tasa de empleo en España a lo largo del periodo de estudio, para así compararlo con la inversión que realizan las empresas del CNAE 24 en objetivos de innovación social.

Gráfico 6.2. Tasas de empleo por distintos grupos de edad, sexo y comunidad autónoma. Fuente INE (2020).



Esta situación influye directamente en el objetivo de innovación sobre la contratación de personal cualificado, ya que la inversión en este objetivo comprende los gastos corrientes que incluyen los gastos de personal, entre otros, realizados dentro de la empresa.

En nuestros resultados esta situación es más baja que en el resto de las empresas de otros sectores, como hemos podido observar en la tabla la 5.2. El porcentaje de inversión en este tipo de estrategias innovadoras en el CNAE 24 está en disminución desde el año 2014, con un porcentaje de 10,40%. Sin embargo, en el conjunto total de empresas por todas las ramas de actividad, si se observa una inversión más alta, creciendo desde el 2010, hasta el 2016 que presenta el dato más elevado (12,35%).

Echando un vistazo a nuestros resultados podemos ver que parece que la distribución de gastos, parecen comportarse de distinta manera en el sector de CNAE 24 con respecto al conjunto global de las empresas por todas las ramas de actividad económica, eligiendo diferentes estrategias de innovación.

En cambio, en los resultados obtenidos por el INE, sobre los objetivos de mantenimiento (gráfico 5.3) y seguridad de los empleados (gráfico 5.4), nuestro sector a estudio supera con creces a las demás empresas de otras ramas de actividad económica. No solo lo observamos en esta base de datos, también a un nivel inferior en las cuestiones resueltas por Grupo FAED. En esta PYME, cuando la preguntamos por las estrategias innovadoras que posee la empresa, nos responde con proyectos mayormente de la vertiente social de la TBL. Entre ellos menciona la seguridad y la salud de sus empleados con la campaña de “Hábitos Saludable” y la igualdad género para el empleo, valorando el talento femenino.

Por último, creo oportuno comentar la situación actual que nos concierne, Más allá del impacto sobre la salud de millones de personas del mundo, la pandemia del nuevo coronavirus también ha resultado un duro golpe sobre la evolución de la economía a nivel mundial. Aunque los gobiernos de los principales países que se han visto sacudidos por esta crisis han creado medidas para paliar la ralentización económica provocada por este virus. En cambio, se prevé que su propagación podría tener un efecto sobre la economía mundial: impacto directo sobre los volúmenes de producción a nivel global; interrupciones y trastornos sobre las cadenas de suministro y distribución;

e impacto financiero en las empresas y los mercados de valores. (El impacto económico del COVID-19 | Deloitte España, 2020).

Esta situación aborda a las empresas impidiéndolas invertir en objetivos de innovación ya que no son en ocasiones la preocupación fundamental para que una empresa funcione. El papel que están tomando las empresas actualmente prende de un hilo y su función ante esta situación es sobrevivir y crear el mayor valor posible. No obstante, no dejan de lado estas estrategias, implementando pequeñas medidas para mantener esos porcentajes que ayudan a mantener una posición competitiva en el mercado respecto a las empresas rivales.

8. CONCLUSIONES

La finalidad de este trabajo constaba del análisis de los resultados de las encuestas sobre innovación de las empresas, llevadas a cabo por el INE. Así pudimos analizar los objetivos de innovación desarrolladas por las empresas españolas del sector de metalúrgico a lo largo del periodo de estudio, de 2009 a 2016. Paralelamente, el estudio de los datos recogidos nos permitió observar las diferencias y similitudes en el comportamiento del sector metalúrgico con respecto al conjunto de ramas de actividad económica. Además, tuve la oportunidad de obtener datos más concretos de una empresa del sector, en la cual trabajo actualmente.

Al observar nuestros resultados podemos decir que el porcentaje de inversión total en objetivos innovadores llevado a cabo por las empresas del CNAE 24 (*Metalurgia: Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones*) presenta unos datos muy distintos, dependiendo del objetivo innovador a estudio. Lo datos presentados nos muestran en la gran mayoría un aumento de la inversión en estrategias innovadoras, observando así un aumento tras la crisis del 2008. Este análisis nos ha permitido ver como las empresas del sector metalúrgico intentan mantener su posición competitiva, haciendo uso de objetivos de la RSC. Esta misma situación queda reflejada en el conjunto global de todas las empresas por todas las ramas de actividad económica y cuadra con los marcadores macroeconómicos recogidos por el INE.

Afectando la caída del PIB y del empleo a lo largo del periodo a estudio, tanto en el CNAE 24, como el conjunto de las empresas del resto de los sectores.

Respecto a las estrategias de innovación realizadas por las empresas del sector metalúrgico (CNAE 24) entre el periodo desde 2009 a 2016, podemos observar un comportamiento, en general, irregular, con altibajos a lo largo del periodo de estudio. Los resultados no nos muestran una gran mejora en los objetivos a lo largo del periodo a estudio. En cambio, si destaca respecto al resto de las empresas. En concreto el sector metalúrgico destaca en la mayoría de los objetivos de innovación:

- Penetración en nuevos mercados
- Mayor cuota de mercado
- Mayor calidad de los bienes o servicios
- Mantenimiento del empleo
- Menor impacto medioambiental
- Mejora de la salud y seguridad de sus empleados
- Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad

Siguiendo con la comparación entre el sector metalúrgico y el resto de los sectores, en ambos casos se apuesta por estrategias de innovación distintas. El sector metalúrgico se centra más en el medioambiental y en económico, constituidos por aquellas

inversiones motivados por la mejora del impacto medioambiental y la mejora de la producción fuera y dentro de la empresa. Sin embargo, el resto de las empresas presta más atención a la vertiente social, la que presta más atención al entorno del empleado.

En el sector a estudio, como ya hemos comentado anteriormente la responsabilidad social es un tema algo peliagudo, ya que su principal problema es el alto impacto medioambiental que causan. Este es uno de los motivos por lo que necesitan garantizar la competitividad de sus productos y para ello deben innovar, pero el encontrar ideas creativas y novedosas supone un desafío constante y a veces imposible.

Por consiguiente, podemos observar como en el CNAE 24 destaca el uso de los objetivos a nivel medioambiental. Esta es muy relevante para la imagen de la empresa respecto de las empresas rivales. Estos datos no serían posibles sin la gran concienciación que en los últimos años ha estado presente en todos los medios de comunicación y en boca del mundo, acerca del cuidado de nuestro entorno natural y los estudios que nos muestran nuestro futuro ambiental (RSC,2020).

En lo relativo a los objetivos sociales, estas empresas del sector metalúrgico no destacan en el aumento de la inversión en mano de obra cualificada en el último periodo, en cambio sí intentan mejorar en el resto de los aspectos (Mantenimiento del empleo y Mejora de la salud y seguridad de sus empleados). No solo lo observamos en los gráficos sino en los datos aportados por Grupo FAED.

Por último, observamos un gran hincapié en los objetivos de innovación económica. Las empresas del CNAE 24, poseen una alta cuota de mercado respecto al resto de los sectores. También destaca en la penetración de nuevos mercados.

Desde mi punto de vista, la única objeción ante la inversión en estas estrategias en el sector, la dedicaría al bajo porcentaje en la mejora de la cualificación de los empleados. Creo que es muy importante para mantener la posición competitiva y mejorara eficiencia productiva, además en un sector laboral como este que consta de un perfil de empleado muy específico.

No podemos obviar las limitaciones de nuestro estudio que se encuentran fundamentalmente en la recogida de datos por ley, no cabe duda de que en ocasiones la información puede no ser completa. Sin embargo, gracias a Grupo FAED, podemos ver como estas empresas hacen todos los posible para mejorar sus estrategias innovadoras. Sin obviar datos secundarios, sobre el PIB y la tasa de empleo que refuerzan esta conclusión.

En definitiva, la adopción de esto objetivos de innovación tecnológica por parte de las empresas españolas les permite mantener su competitividad en el mercado y cada sector debe saber escoger cual o cuales el más eficiente y eficaz para el funcionamiento de su empresa.

9. BIBLIOGRAFÍA

Cantabria, U.,2020. Según El Último Informe Mundial GEM, El 74% De Los Emprendedores Comienzan Sus Negocios Por Oportunidad. [online] Web.unican.es. Available at: <https://web.unican.es/noticias/Paginas/2018/febrero_2018/Informe-Mundial-GEM.aspx> [Accessed 10 November 2020].

Ciencia.gob.es. 2020. Plan Estatal De Investigación Científica Y Técnica Y De Innovación 2017-2020 - Ministerio De Ciencia E Innovación (Es). [online] Available at: <<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd10>>

01432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>
[Accessed 12 November 2020].

Deloitte Spain. 2020. El Impacto Económico Del COVID-19 | Deloitte España. [online] Available at: <<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/about-deloitte/articles/impacto-economico-del-covid19.html>> [Accessed 27 November 2020].

Eleconomista.es. 2020. La I+D Española Vuelve Al Nivel Precrisis, Pero Sigue Lejos De Europa. [online] Available at: <<https://www.eleconomista.es/especial-tecnologia-startups/noticias/10259591/12/19/La-ID-espanola-vuelve-al-nivel-precisis-pero-sigue-lejos-de-Europa.html>> [Accessed 12 November 2020].

FAED SL. 2020. FAED Fundación De Aceros Especiales - Acero Moldeado. [online] Available at: <<https://faedsl.com/>> [Accessed 21 November 2020].

Fundacionseres.org. 2020. 14 Mil Proyectos De RSC: Las Empresas Españolas, Comprometidas Con La RSE - RSC - Responsabilidad Social Corporativa - Blog Seres. [online] Available at: <<https://www.fundacionseres.org/BlogSeres/index.php/14-mil-proyectos-rsc-2018-las-empresas-espanolas-comprometidas-la-rse/>> [Accessed 12 November 2020].

Grupo Faed. 2020. Bienvenido Al Sitio Web Oficial Del Grupo FAED - Inicio. [online] Available at: <<https://grupofaed.com/es/inicio/>> [Accessed 21 November 2020].

ICONO. 2020. PITEC. [online] Available at: <<https://icono.fecyt.es/pitec>> [Accessed 24 November 2020].

INE encuesta,2012-2016. [online] Available at: <https://www.ine.es/daco/daco42/daco4221/ite_cues12.pdf> [Accessed 21 November 2020].

INE CNAE 2009.es. 2020. [online] Available at: <<https://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cnae09/cnae2009.pdf>> [Accessed 18 November 2020].

INE intro CNAE 2009.es. 2020. [online] Available at: <https://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cnae09/int_cnae_2009.pdf> [Accessed 21 November 2020].

INE. 2020. Inebase / Ciencia Y Tecnología /Investigación Y Desarrollo /Estadística Sobre Actividades De I+D / Últimos Datos. [online] Available at: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=ultiDatos&idp=1254735576669> [Accessed 12 November 2020].

INE. 2020. Inebase / Economía /Cuentas Económicas /Contabilidad Nacional Trimestral De España: Principales Agregados (CNTR) / Últimos Datos. [online] Available at: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=ultiDatos&idp=1254735576581> [Accessed 26 November 2020].

INE. 2020. Total Sectores. Gasto Y Personal En I+D Interna Por Comunidades Autónomas Y Tipo De Indicador. [online] Available at: <<https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2018/10/&file=07001.px#!tabstable>> [Accessed 12 November 2020].

INNOVACIÓN 6.0. 2020. UNA DEFINICION DE INNOVACION | INNOVACIÓN 6.0 (DTI,2004). [online] Available at: <<https://xavierferras.com/2014/09/una-definicion-de-innovacion/>> [Accessed 20 May 2020].

Kalthoff, 1998. *Dialnet.unirioja.es*.2020. [online] Available at: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/565208.pdf>> [Accessed 7 October 2020].

La cuenta del triple resultado (2015) https://accid.org/wp-content/uploads/2018/11/LA_CUENTA_DEL_TRIPLE_RESULTADO.pdf

Mecaprec.com. 2020. [online] Available at: <<https://www.mecaprec.com/sobre-nosotros/>> [Accessed 21 November 2020].

Metcoex. 2020. *Welcome to Metcoex Official Website - FAED Group - Home*. [online] Available at: <<http://www.metcoex.com/>> [Accessed 21 November 2020].

Montoya Suárez O. (2004): “Schumpeter, Innovación Y Determinismo Tecnológico”, *Scientia et Technica*, Año X, 25, pp. 209-213.

Negocios, T. and Negocios, T., 2020. *El Producto Interno Bruto (PIB) | Tiempo De Negocios*. [online] *Tiempo de Negocios*. Available at: <<https://tiempodenegocios.com/el-producto-interno-bruto-pib/>> [Accessed 26 November 2020].

Observatorio de Responsabilidad Social Corporativa. 2020. *Qué Es RSC - Observatorio De Responsabilidad Social Corporativa*. [online] Available at: <<https://observatoriorsc.org/la-rsc-que-es/>> [Accessed 12 November 2020].

PIB De España - Producto Interior Bruto 2020. [online] *datosmacro.com*. Available at: <<https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>> [Accessed 27 November 2020].

Repositorio.comillas.edu.2020. *Werner Sombart*. [online] Available at: <<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/7354/retrieve>> [Accessed 20 Ma 2020].

Ruiz González y Mandado Pérez, 1989. *Dialnet.unirioja.es*.2020. [online] Available at: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/565208.pdf>> [Accessed 7 October 2020].

Sancho R. (2007): “Innovación Industrial”, *Revista Española De Documentación Científica* 30, (4. Octubre-Diciembre), pp. 554.

Schumpeter, J. A. (1934): *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Cambridge, MA, US: Harvard University Press.

SoftExpert Excellence Blog. 2020. *Minería Y Metalurgia: Invirtiendo En La Innovación Para Reducir Los Impactos Ambientales Y Sociales*. [online] Available at: <<https://blog.softexpert.com/es/mineria-metalurgia-inovacion/>> [Accessed 12 November 2020].

Ruiz González y Mandado Pérez, 1989. *Dialnet.unirioja.es*.2020. [online] Available at: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/565208.pdf>> [Accessed 7 October 2020].

Sancho R. (2007): “Innovación Industrial”, *Revista Española De Documentación Científica* 30, (4. Octubre-Diciembre), pp. 554.

Schumpeter, J. A. (1934): *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Cambridge, MA, US: Harvard University Press.

SoftExpert Excellence Blog. 2020. *Minería Y Metalurgia: Invirtiendo En La Innovación Para Reducir Los Impactos Ambientales Y Sociales*. [online] Available at: <<https://blog.softexpert.com/es/mineria-metalurgia-inovacion/>> [Accessed 12 November 2020].