

GRADO EN ECONOMÍA
CURSO ACADÉMICO 2023-2024

TRABAJO FIN DE GRADO

**ANÁLISIS EMPÍRICO SOBRE EL SECTOR DEL
METAL**

**EMPIRICAL ANALYSIS OF THE METAL
SECTOR**

BORJA TRUEBA PERNÍA

MARTA DE LA FUENTE RENTERÍA

JULIO 2024

Resumen

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) aborda un análisis exhaustivo del sector del metal en España. Comienza con un análisis detallado del sector metalúrgico español, investigando la composición y características de las empresas españolas en este ámbito, así como su relación con los afiliados al sector metalúrgico. Asimismo, se examinan las exportaciones e importaciones y se comprobó que el material de transporte ha sido la actividad más exportada e importada del sector, para ello se destacaron las tendencias y se realizaron índices relevantes para comprender la situación del sector como el saldo de la balanza comercial que ha sido negativo a lo largo del 2024. Este análisis cuantitativo proporciona una visión integral de la dinámica del sector del metal en España. En el quinto apartado, se profundiza en aspectos económicos clave, como la cifra de negocios que durante el mes de mayo tuvo un gran crecimiento, también se examinarán los precios y la producción de metales en el mercado español. Finalmente, se realiza una comparación entre el sector del metal español y el de otros países del mundo donde cabe destacar la poca inversión en I+D+I de España con respecto al resto de países de la Unión Europea. Este análisis comparativo permite identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para el sector español, así como establecer estrategias para mejorar su competitividad a nivel internacional.

Palabras Clave: metal, eficiencia, competitividad internacional e I+D+I.

Abstract

The Final Degree Project (TFG) addresses an exhaustive analysis of the metal sector in Spain. It begins with a detailed analysis of the Spanish metallurgical sector, investigating the composition and characteristics of Spanish companies in this field, as well as their relationship with those affiliated with the metallurgical sector. Likewise, exports and imports are examined and it will be verified that transport material has been the most exported and imported activity in the sector, for this the trends will be highlighted and relevant indices will be carried out to understand the situation of the sector such as the balance of the balance. trade that has been negative throughout 2024. This quantitative analysis provides a comprehensive view of the dynamics of the metal sector in Spain. In the fifth section, key economic aspects are delved into, such as the turnover, which during the month of May had a great growth, and the prices and production of metals in the Spanish market will also be examined. Finally, a comparison is made between the Spanish metal sector and that of other countries in the world, where it is worth highlighting the low investment in R&D&I in Spain compared to the rest of the countries of the European Union. This comparative analysis allows us to identify strengths, weaknesses, opportunities and threats for the Spanish sector, as well as establish strategies to improve its competitiveness at an international level.

Keywords: metal, efficiency, international competitiveness and R&D&I.

Key Words: metal, efficiency, international competitiveness and R&D&I.

ÍNDICE

1.Introducción	5
2.Datos , metodología y objetivos del estudio.....	7
3. Empleo	7
3.1 Análisis de la ocupación y desempleo del sector	7
3.2 Afiliados medios por regímenes y sexo.....	11
3.3 Afiliados medios por tipo de contrato y sexo	14
4. Empresas.....	16
Empresas por actividad principal y antigüedad.....	17
5.Estudio de los principales índices del sector.....	19
5.1 Cifra de Negocios del sector del metal	20
5.2 Índice de precios del sector metalúrgico.....	22
5.3 Producción industrial.....	25
6.Competitividad y posicionamiento de España en el mercado Europeo.....	27
6.1 Producción de acero	28
6.2 Comparación España vs media mundial	29
6.3 Porcentaje de I+D+I /PIB de España y de la media de Europa.....	30
7.Análisis de las exportaciones e importaciones del sector metalúrgico.....	32
7.1 Exportaciones e importaciones.....	32
7.2 Saldo de la balanza comercial	33
8. Análisis de concentración	
8.1 Índice de concentración de comunidades.....	35
8.2 Índice de concentración renta per cápita	36
8. Justificación de la importancia del sector.....	39
9.Conclusiones.....	40
10.Bibliografía.....	40

Índice de figuras

Figura 1.0: Evolución del peso de la industria sobre el PIB.....	5
Figura 3.1.1 Número de ocupados por CNAE al trimestre	8
Figura 3.1.3: Número de parados por CNAE al trimestre	9
Figura 3.2:Media de afiliados 2023.....	10
Figura 3.2.1 Media de afiliados por CNAE.....	11
Figura 3.2.2 Media de afiliados 2023 Mujeres por CNAE.....	12
Figura 3.2.3 Media de afiliados 2023 Hombres por CNAE.....	12
Figura 3.3 Porcentaje de trabajadores por tipo de contrato.....	13
Figura 3.3.1 Porcentaje de trabajadores por sexo.....	14
Figura 3.3.2 Media anual mujeres por tipo de contrato.....	15
Figura 3.3.3 Media anual hombres por tipo de contrato.....	15
Figura 4.0 Evolución del número de empresas totales	16
Figura 4.1 Empresas del metal por antigüedad.....	18
Figura 4.1.1 Número de empresas por actividad de 16 a 19 años.....	18
Figura 4.1.2 Número de empresas por actividad en 20 años o más.....	18
Figura 5.1 Media de la cifra de negocios mensual.....	20
Figura 5.1.2 Media de la cifra de negocios por CNAE.....	21
Figura 5.2 Evolución precios industria del metal.....	22
Figura 5.2.1 Media índice de precio metal por CNAE.....	23
Figura 5.3 Media producción industrial.....	24
Figura 5.3.1 Media producción industrial por CNAE.....	25
Figura 6.1 Producción de acero.....	26
Figura 6.2 Comparación porcentaje del sector industrial español con la media mundial.....	27
Figura 6.2.1: Comparación entre China y España entre los sectores de la agricultura, sector industrial y sector servicios.....	28
Figura 6.3 Porcentaje de I+D+I/PIB de España y de la media de la Unión Europea.....	29
Figura 7. 1Evolución exportaciones 2023.....	31
Figura 7.1.3 Evolución de exportaciones por actividad.....	32
Figura 7.1.4 Evolución importaciones 2023.....	33
Figura 7.1.5 Evolución importaciones por actividad.....	34
Figura 7.2 Saldo de la balanza comercial.....	35
Figura 8.1 Herfindahl-Hirschman por comunidades.....	36
Figura 8.1.2 Acumulado 2022 Comunidades.....	37
Figura 8.1.3 Tabla ranking peso por comunidades.....	38
Figura 8.2Tabla Herfindahl-Hirschman per capita.....	38
Figura8.2.2:Gráfico Acumulado 2022 per cápita.....	39
Figura 8.2.3 Tabla ranking peso per cápita por comunidades.....	40

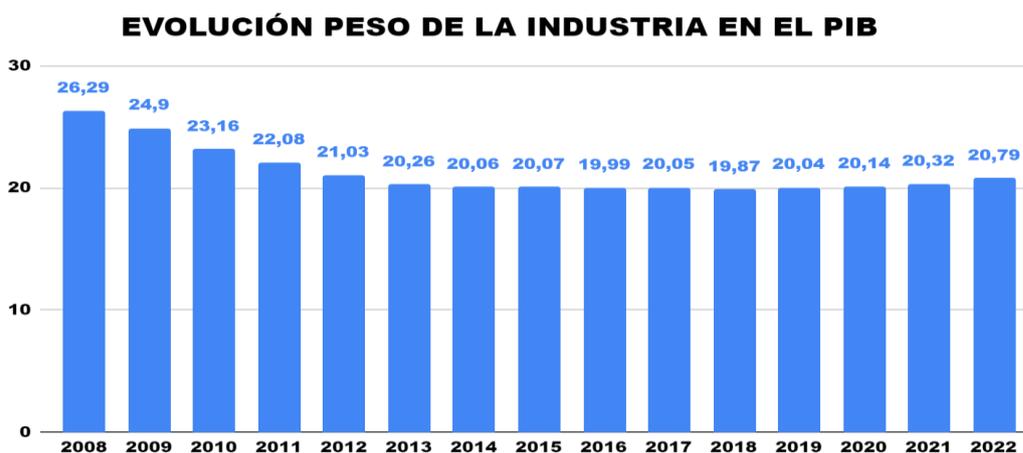
1. Introducción

En este estudio se llevará a cabo un análisis empírico del sector industrial español, con un enfoque especial en la industria del metal. Este sector es crucial para la economía española y presenta un notable potencial de crecimiento gracias a los avances tecnológicos actuales. (Becerra, 2020).

La relevancia de esta industria en la economía española se refleja en su considerable contribución al PIB, como viene reflejado en el gráfico 1. Por esta razón, es de especial importancia realizar un análisis exhaustivo que permita identificar tanto las fortalezas como las debilidades a las que se enfrentan las empresas españolas en este ámbito. Como estudiante de economía, este sector me resulta particularmente interesante debido a su impacto en áreas clave como el empleo, las empresas y las exportaciones. Todo esto se comprobará durante el trabajo ya que se analizarán en los puntos 3, 4 y 7 cuyos datos han sido tomados por el Instituto Nacional de Estadística.

Mediante Excel se analizarán todos los datos recogidos sobre la metalurgia y se estudiarán exhaustivamente mediante índices y gráficos de todo lo estudiado sobre el sector. Tal es la importancia del sector industrial en España, que en el gráfico 1 se aprecia que salvo en el 2016 y el 2018 el resto de los años el peso de la industria sobre el PIB supera el 20%.

Gráfico 1: Evolución del peso de la industria en el PIB.



Fuente: Elaboración Propia a partir de Statistics (2024)

Dentro de la muestra el año 2008 es el año con mayor peso del sector de la industria en el PIB español, con un 26,29% frente a 2018 con un 19,87%. Desde 2008 hasta 2022 la participación del sector en el PIB ha disminuido en un 26,45%.

Finalmente, es importante que una economía este diversificada en diferentes áreas ya que de esta manera no se concentra en un solo sector, de tal manera que si alguno entrase en recesión no afecta a la economía total del país.

2.Datos, metodología y objetivos del estudio

El sector del metal en España engloba un conjunto diversificado de industrias relacionadas con la producción, transformación y utilización de metales y sus aleaciones.

Este sector abarca actividades como pueden ser: la metalurgia, la fabricación de productos metálicos, la maquinaria industrial, la construcción de estructuras metálicas, la automoción y componentes, entre otros. El sector metalúrgico español es de gran relevancia económica ya que contribuye significativamente al PIB y genera empleo en todo el país (CONFEMETAL, 2024).

En el presente estudio se pretende analizar la actualidad del sector metalúrgico español a través de un análisis de todo tipo de variables que afectan al sector, como puede ser la cifra de negocios durante el 2023, el índice de precios o la producción en la industria del metal.

En este análisis toda la información es obtenida a través de las cifras de datos facilitadas por el INSS (Instituto Nacional de la seguridad Social), por CONFEMETAL (La Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal), por Eurostat (la oficina europea de estadística), por el INE (Instituto Nacional de Estadística) y por los datos obtenidos a través del Banco Mundial.

A la hora de realizar la clasificación de las actividades del sector del metal se ha utilizado la CNAE 2009 a dos dígitos, es decir, la Clasificación Nacional de Actividades Europeas. El sector metalúrgico está formado por la clasificación del 24-30 y el 33.

- 24.Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 25.Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
- 26.Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
- 27.Fabricación de material y equipo eléctrico
- 28.Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
- 29.Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
- 30.Fabricación de otro material de transporte
- 33.Reparación e instalación de maquinaria y equipo.

Con este estudio se pretende realizar un análisis exhaustivo del sector metalúrgico del año 2023 en España, donde se analizará el número de parados como de ocupados que ha habido a lo largo del año. Así mismo, se realizará un análisis de las importaciones y exportaciones realizadas a lo largo del año y a través de estos datos se analizará una serie de índices donde se podrá comprobar, por ejemplo, la balanza comercial de este sector. Además, se estudiarán índices como pueden ser la cifra de negocios y el índice de producción para comprobar si realmente ha sido un buen año o no.

Posteriormente, se realizará un estudio donde se comparará el sector metalúrgico español con el resto de los países de la Unión Europea y se comprobará cuáles son las razones por las que aquellos países son potencias en este sector y porque otros países están poco avanzados.

Finalmente, se realizará un análisis de concentración con el fin de comprobar si el sector industrial está concentrado en unas pocas comunidades o si realmente está distribuido y también se llevará a cabo un índice Hirschman-Herfindahl sobre los ingresos per cápita.

3. Empleo

Para iniciar un análisis del sector metalúrgico, se empieza analizando su situación laboral para comprender su relevancia económica. Este análisis laboral investigará las condiciones del sector y su evolución a lo largo de 2023. Asimismo, se examinará el número de empleados durante el año para identificar los meses de mayor actividad y, por ende, mayor empleo.

Posteriormente, se examinará el promedio de afiliaciones al sector por sexo durante el año 2023, lo que permitirá considerar aspectos como la disparidad de género y posibles tendencias a lo largo del tiempo en la proporción de afiliados entre hombres y mujeres.

Para profundizar en el análisis del sector, se investigará el número medio de afiliados durante el año y el tipo de contratos. Este punto es crucial para entender la dinámica laboral y económica, ya que el predominio de ciertos tipos de contratos puede indicar estabilidad laboral, o por el contrario precarización en el sector.

3.1 Análisis de la ocupación y desempleo del sector

En este punto se tratará de analizar el verdadero valor que tiene el sector del metal en España ya que el número de trabajadores existentes en este sector es de vital importancia y por ello se analizará para evaluar la situación laboral y entender las tendencias a lo largo del año 2023.

Tabla 1: Evolución del número de ocupados por sectores del metal durante el año 2023.

CNAE	1 TRIMESTRE	2 TRIMESTRE	3 TRIMESTRE	4 TRIMESTRE
24.Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	-3,6	-15	-9,3	3,4
25.Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	-4	-11	-6,1	-23,7
26.Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	-11,9	-21,3	-15	0,1
27.Fabricación de material y equipo eléctrico	3,2	-6,3	19,3	24,9
28.Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	10,8	-0,8	-9,4	7,3
29.Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	-0,6	6,9	9,6	-0,7
30.Fabricación de otro material de transporte	8	14,9	12,7	5,2
33.Reparación e instalación de maquinaria y equipo	20,5	21,1	5,5	35,7
TOTAL NUMERO DE OCUPADOS EN MILES	1037600	1011900	1054900	1071400

Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2023)

El número de ocupados en el primer trimestre del 2023 es de 1037600, como puede verse en la tabla 1 y se puede destacar el gran crecimiento del sector de Reparación e instalación de maquinaria y equipo ya que ha crecido un 20,5 % respecto al último trimestre del 2023.

En el siguiente trimestre del 2023 el número de ocupados descendió a 1011900 siendo el CNAE 33 el de mayor crecimiento respecto al trimestre anterior. Se puede observar en la tabla que hay bastantes actividades que tienen decrecimiento como pueden ser los CNAE del 24-28.

En el tercer trimestre del 2023 hubo un aumento del número de ocupados llegando a la cifra de 1054900 dando empleo a 43000 personas más. Esto refleja que la actividad económica en el sector del metal ha ido mejorando con respecto a los trimestres anteriores. Se puede resaltar el gran crecimiento de la Fabricación de material y equipo eléctrico cuyo índice ha aumentado en un 19,3% con respecto al trimestre anterior.

Por último, el cuarto trimestre de 2023 es el trimestre con el mayor número de ocupados del año, con un total de 1071400. En la mayoría de las actividades que compone el metal ha crecido la tasa de ocupación, a excepción del CNAE 25 y 29.

Se puede observar un progreso positivo en la ocupación en muchas de las actividades, aunque en la Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo ha tenido un decrecimiento a lo largo de todo el año llegando a -23,7% en el último trimestre.

En cuanto al número de parados se puede observar en la tabla 2 que el año comenzó con una cifra de 38500 parados, siendo el CNAE con mayor aumento en la tasa de paro.

La Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques y el CNAE 26 es la actividad con menor aumento en la tasa de paro.

Tabla 2: Evolución del número de desocupados por sectores del metal durante el año 2023.



CNAE	1 TR	2 TR	3 TR	4 TR
24.Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	4,9	0,9	1,5	2,2
25.Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	7,2	12,8	11,7	5,6
26.Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	0,1	0,1	0,4	0
27.Fabricación de material y equipo eléctrico	4,7	5,6	4,4	2
28.Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	4,6	3,3	3,1	8,1
29.Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	8,5	9,1	14	13,3
30.Fabricación de otro material de transporte	3,2	1,9	1,2	0,5
33.Reparación e instalación de maquinaria y equipo	5,3	9	5,9	0,9
TOTAL NUMERO DE PARADOS EN MILES	38500	42700	42200	36600
TASA DE PARO	3,60%	4%	3,80%	3%

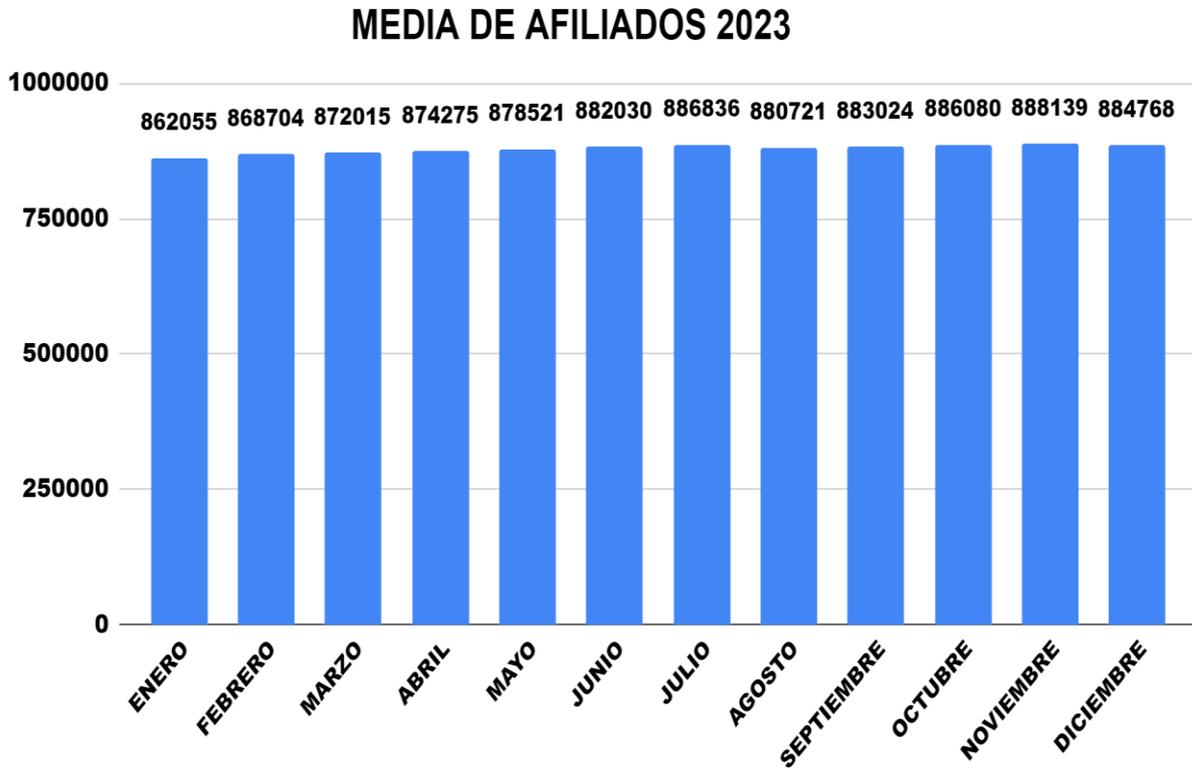
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En el segundo trimestre aumentó el número de parados siendo 42700 personas el número de parados en el sector del metal en España. Un dato que destacar del segundo trimestre es la disminución en la tasa de paro de los CNAE 24, 28 y 30 a pesar de que haya aumentado el número de parados. En el siguiente trimestre descendió el número de parados a 42200 y el CNAE 29 es la actividad donde más aumentó el número de parados con respecto al trimestre anterior

3.2 Afiliados medios, por regímenes y sexo

En este punto vamos a analizar el número de afiliados medios al sistema de la seguridad social del sector del metal que hubo durante el año 2023 en España.

Gráfico 2: Media de afiliados durante el año 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

Se puede observar en el gráfico 2 que entre enero y junio el número de afiliados al mes ha ido incrementando exponencialmente empezando en enero con una cifra de 862054 hasta alcanzar la cifra de julio con 886836 afiliados medios. Es decir, desde enero a julio se produjo un aumento de un 2,87%.

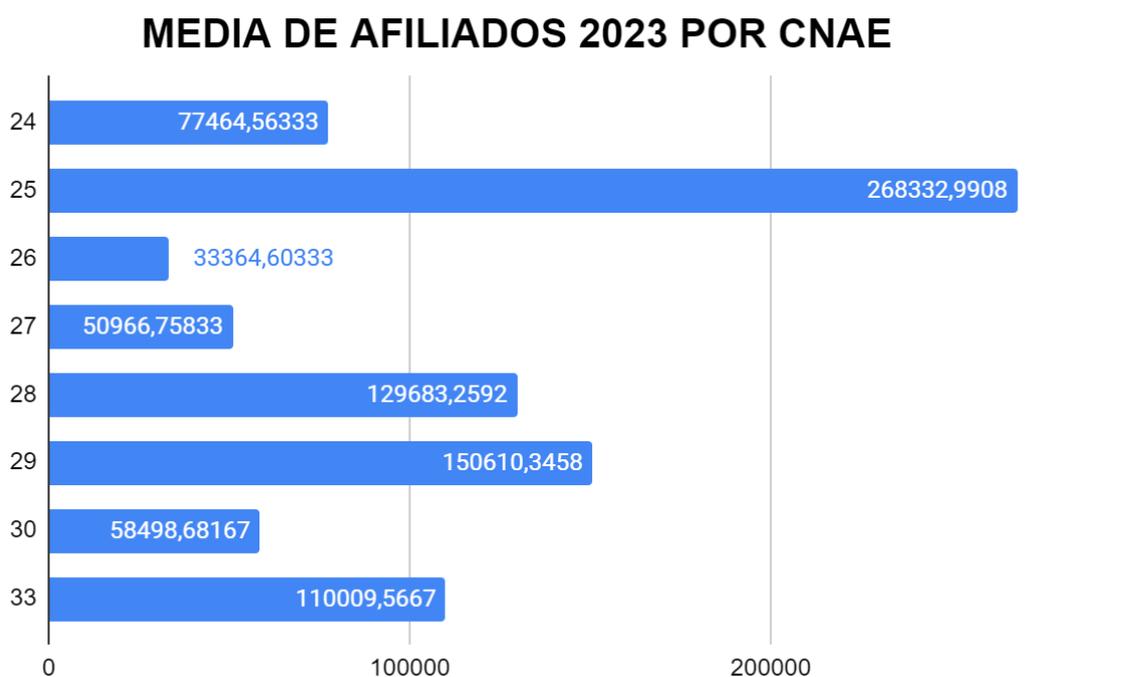
24872 personas pasaron a contribuir al sistema de la seguridad social, esto significa que aumenta el empleo ya que las empresas necesitan satisfacer la demanda laboral existente en el mercado del sector metalúrgico y, a su vez, esto favorece al crecimiento económico. Asimismo, al aumentar el número de cotizantes favorece las finanzas de la SS y ayuda al pago de pensionistas y de un gran número de servicios y prestaciones a los que tiene que hacer frente (Carpio et al., 2017).

En agosto el número de afiliados medios en el sector del metal descendió en 6000 trabajadores, pero durante los meses de septiembre, octubre y noviembre se volvió a recuperar llegando a la cifra de 888139, el dato más alto del año 2023. Finalmente, en diciembre descendió un -0,37%, siendo el cuarto mes con la cifra más alta de todo el año.

Desde enero hasta diciembre el crecimiento ha sido de un 2,63% con 22714 contribuyentes más a la Seguridad Social.

A continuación, en el gráfico 3 se presenta el número de afiliados medios del 2023 a la Seguridad Social por la clasificación nacional de actividades económicas.

Gráfico 3: Media de afiliados al sector del metal durante el año 2023 por CNAE.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

Se puede apreciar que el CNAE 25 es la clasificación con el mayor número de trabajadores dentro del sector del metal, con una media de 268332 trabajadores anuales.

A destacar también la Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26) ya que es la clasificación con el menor número de cotizantes medios dentro del sector del metal.

En cuanto al resto de clasificaciones el 28 y el 29 tienen más o menos una media parecida siendo el CNAE 29 el segundo de la clasificación con el mayor número de trabajadores medios. Estas clasificaciones se dedican a la fabricación, y con las mejoras de las tecnologías

cada vez los procesos están más automatizados, por lo que requieren una menor presencia de trabajadores dentro del sector. Además, el CNAE 27 y 30 son la segunda y la tercera clasificación con el menor número de contribuyentes a la seguridad social, estos hacen referencia a la Fabricación de material y equipo eléctrico y a la Fabricación de otro material de transporte.

En los siguientes gráficos 4 y 5 se puede observar la media de afiliados por CNAE durante el año 2023 tanto en hombres como en mujeres.

Gráfico 4: Media de afiliadas al sector del metal durante el año 2023

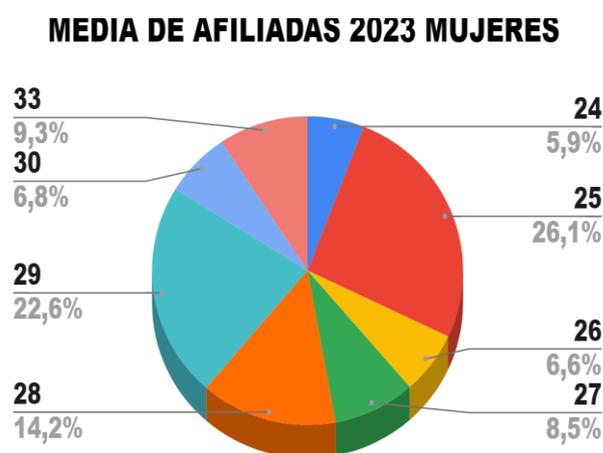
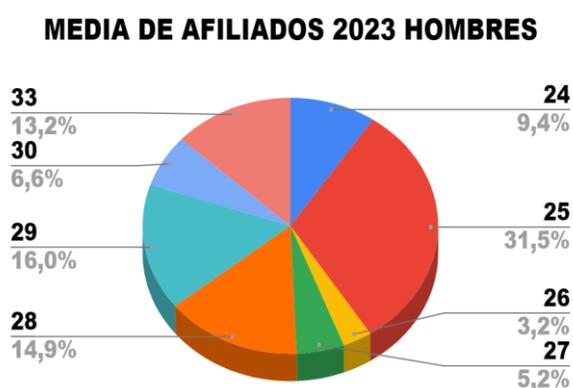


Gráfico 5: Media de afiliados al sector del metal durante el año 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

La Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo (CNAE 25) sigue la misma tendencia que la media del total de sexo y es la clasificación con el mayor número de trabajadores. Sin embargo, el CNAE 24 que hace referencia a Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones es la clasificación con el menor número de trabajadoras y este no sigue la misma tendencia que el total de hombres y mujeres, ya que dentro de la media del total sexo el CNAE 26 era la clasificación con menor número de cotizantes a la seguridad social.

La Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques se lleva el segundo puesto con más trabajadores y sigue la misma tendencia que la media del total del sexo.

El CNAE 25 vuelve a ser la clasificación con mayor número de trabajadores y se puede destacar que el porcentaje de hombres sobre el total es de un 31,5% frente a un 26,1% de las mujeres. Por otro lado, el CNAE 26 es donde menos trabajadores hay dentro de los hombres con un porcentaje de un 3,2 % contra el 5,9% del CNAE 24 del grupo de las mujeres. La segunda clasificación con más trabajadores en los hombres y mujeres es el CNAE 29, con un 16% para hombres y un 22,6 % para mujeres. Este CNAE hace referencia a Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques

3.3 Afiliados medios por tipo de contrato y sexo

Una vez visto y analizado los afiliados medios mensuales por CNAE se analizará cuáles son los tipos de contratos predominantes dentro del sector del metal y también cuales son los contratos que más se establecen tanto en hombres en mujeres.

En el siguiente gráfico podemos ver los tipos de contrato que predominan en el sector metalúrgico en España.

Para empezar, se puede observar que el Contrato Indefinido a tiempo completo es el más común dentro de este sector, esto es un dato a destacar ya que esto aporta una mayor estabilidad a los trabajadores que están en el sector. Por un lado, las empresas reflejan compromiso dentro del sector y aportan confianza a los trabajadores en el largo plazo. (Anghel, Barceló, & Villanueva ,2023).

Gráfico 6: Porcentaje de trabajadores por tipo de contrato.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

Los contratos indefinidos a tiempo completo pueden servir como estrategia para los empresarios para retener y fomentar el talento de estos ya que es un sector que requiere cualificaciones muy específicas

En tercer lugar, se encuentran los contratos indefinidos a tiempo parcial, que a diferencia de los contratos a tiempo completo su jornada es más reducida. El 2,9% de trabajadores tiene este tipo de contrato.

El 4,8 % de los trabajadores del sector del metal tienen un contrato temporal a tiempo completo, generalmente este tipo de contrato es utilizado para cubrir unas necesidades específicas dentro de la empresa por un periodo de tiempo. La temporalidad laboral es un indicador de inestabilidad laboral, pero en este caso el porcentaje es muy pequeño.

Por último, los contratos menos utilizados en este sector son el contrato temporal a tiempo parcial con un 2,1% de trabajadores y el indefinido fijo discontinuo con un 1,8% de trabajadores dentro del sector.

Gráfico 7: Porcentaje de trabajadores por sexo.



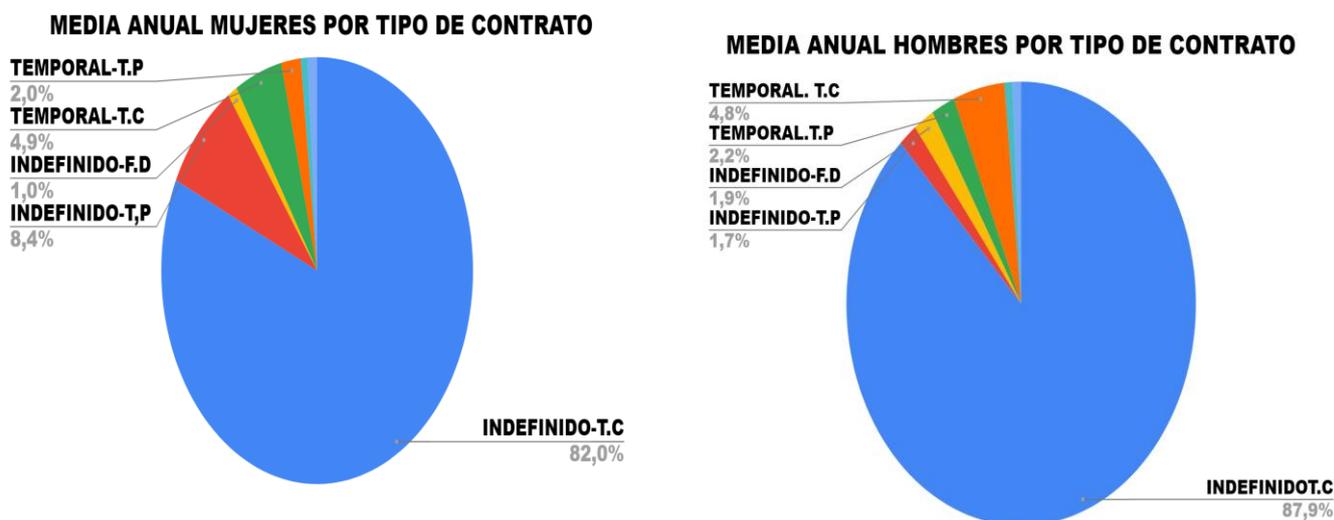
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

El porcentaje de trabajadores por sexo en 2023 fue de un 81,3% hombres frente a un 18,7 % mujeres. Este dato es a destacar ya que es un sector donde principalmente predominan los hombres.

En los gráficos 8 y 9 se verá que tipo de contrato es el más abundante por sexo.

Gráfico 8: Media anual de mujeres por tipo de contrato

Gráfico 9: Media anual de hombres por tipo de contrato.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INSS (2023)

Se puede apreciar que los trabajadores con contrato indefinido a tiempo completo son los predominantes dentro del sector del metal, los hombres con un 87,9% frente a las mujeres un 82%. Este dato es muy favorable ya que es un indicador de que la mayoría de los trabajadores tienen estabilidad económica.

El segundo contrato con más trabajadores dentro de los hombres que trabajan en el sector metalúrgico es el temporal a tiempo completo con un 4,8 % de trabajadores, mientras que el segundo contrato predominante dentro de las mujeres es el indefinido a tiempo parcial con un 8,4%.

Esto significa que el 89,6% de los hombres tienen contratos indefinidos mientras que las mujeres el 90,4%. Las cifras son muy buenas para ambos sexos.

En cuanto a los contratos temporales, en los hombres el 7% de los trabajadores tienen este tipo de contrato mientras que las mujeres un 6,9%.

4. Empresas.

Una vez hecho el estudio sobre los afiliados del sector metalúrgico se analizará de una forma más genérica las empresas que pertenecen a este sector.

A continuación, en el gráfico 10 se presenta la evolución del número de empresas en el sector del metal desde el 2013 hasta el 2023.

Se puede observar que la evolución ha sido decreciente ya que en 2013 el número total de empresas que formaba parte del sector metalúrgico eran 62667 mientras que en 2023 son 56013, esto supone un decrecimiento de un -10,61%.

Desde el 2013 al 2016 empezó el decrecimiento con 3495 empresas menos. Esto es una pérdida muy importante para el sector del metal español ya que junto a la destrucción de las

empresas se pierde empleo y esto a su vez tiene fuertes impactos económicos en la economía española.

Del 2017 al 2018 aumentó el número total de empresas en un 4,06%, pero desde 2018 hasta el 2023 el sector del metal ha ido decreciendo exponencialmente hasta las 56013 empresas. Este es el dato más bajo de todo el periodo de la gráfica y es un dato bastante preocupante.

Gráfico 10: Evolución del número total de empresas.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2023)

La quiebra de empresas en el sector metalúrgico es un indicio de que con el paso del tiempo la actividad de este sector ha ido decayendo y por lo tanto el número de trabajadores de este sector también.

4.1 Empresas por actividad principal y antigüedad.

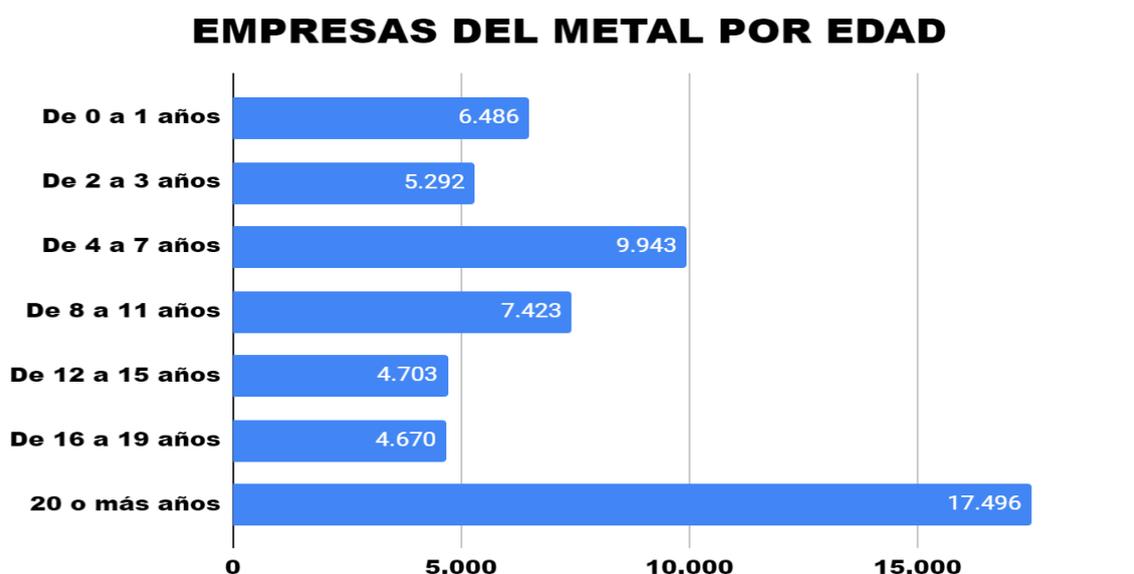
En este punto del segundo apartado, se va a analizar cuál es la antigüedad de la mayoría de las empresas en el sector del metal y cuáles son las actividades con más longevidad dentro del sector.

Se puede apreciar en el siguiente gráfico que 17496 empresas llevan en el sector 20 años o más, esto es un 31,2% del total de las empresas.

Llevar muchos años en un sector implica una amplia experiencia para los trabajadores de la empresa y, por lo tanto, un gran conocimiento, lo que permite a las compañías ser capaces de adaptarse a los desafíos y cambios existentes. Además, la longevidad atrae consigo misma confianza tanto a los clientes como a los proveedores, un adjetivo que es muy difícil ganarse en este sector para formar relaciones sólidas.

El menor número de empresas tiene de 16 a 19 años y después de 2 a 3 años. Por el contrario, llevar poco tiempo en el sector implica poca experiencia tanto para los trabajadores como a la hora de dirigir la empresa. (Valero, M. Á. ,2020).

Gráfico 11: Empresas del metal por edad.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2023)

Hasta ahora, en el gráfico 11 se ha visto cuál es la antigüedad de la mayoría de las empresas en el sector. A continuación, se analizará cuáles son las clasificaciones mayoritarias en aquellas que tienen de 16 a 19 años (las más emergentes) y las que tienen 20 años o más (las más longevas en el sector).

Gráfico 12: Número de empresas por actividad de 16 a 19 años.



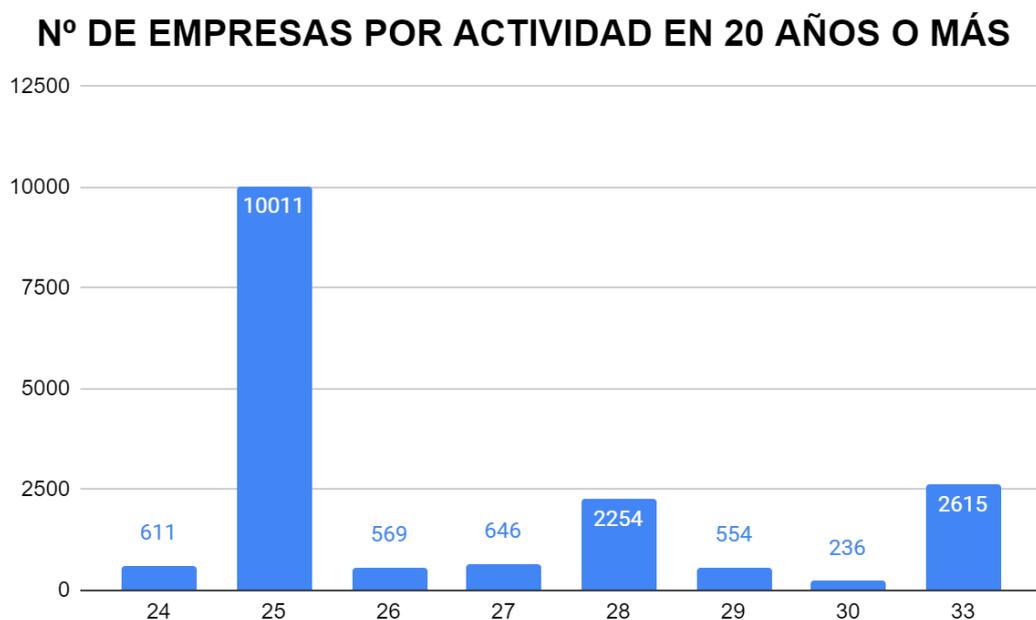
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2023)

Se puede observar en el gráfico que dentro de las empresas con una longevidad de 16 a 19 años un 55,78% de las empresas pertenecen al CNAE 25, es decir, a la Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

Seguido va el CNAE 33, Reparación e instalación de maquinaria y equipo con un 21,02% frente al total.

El resto de las actividades se encuentra por debajo del 10% del total.

Gráfico 13: Número de empresas por actividad principal en 20 años o más.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2023)

Por el otro lado, el rango con el mayor número de empresas fue aquellos que tenían 20 años o más. Al igual que el rango con el menor número de empresas, el CNAE 25 es la actividad con más empresas y también se repite el mismo patrón con la actividad con menos empresas que es el CNAE 30. Sin embargo, el CNAE 28 supera el umbral del 10% al que no llegaban las empresas con una longevidad de 16 a 19 años.

5. Estudio de los principales indicadores del sector

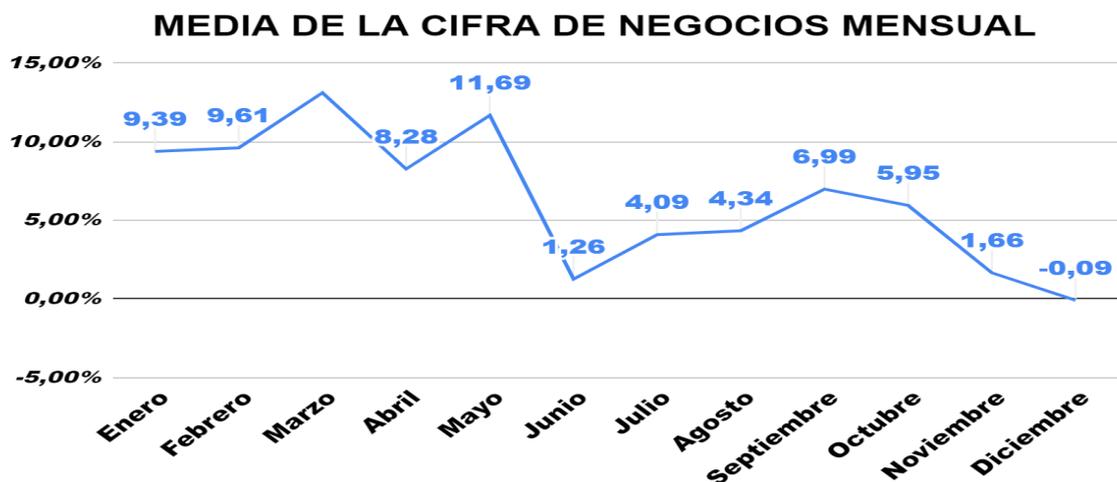
A continuación, en este punto se analizarán los principales indicadores del sector metalúrgico para ver la evolución del sector durante el año 2023. Para ello, se observará la cifra de negocios, la evolución de los precios y la producción. Estos elementos son fundamentales para comprender la salud y la dinámica del sector, así como para identificar tendencias y desafíos.

5.1 Cifra de negocios

Mediante el índice de cifra de negocios del metal podemos evaluar el rendimiento económico y financiero del sector del metal durante el año 2023.

La cifra de negocios refleja los ingresos generados por los CNAE 24,25,26,27,28,29,30 y 33 durante el año 2023, de esta manera se puede observar cuales son las clasificaciones con mayor demanda y por lo tanto con mayores ingresos dentro del metal. Por otro lado, si la cifra de negocios ha disminuido, esto es un indicador de que las ventas han disminuido dentro del sector y por consiguiente las cifras de ingresos también.

Gráfico 14: Evolución de la media de la cifra de negocios mensual con respecto al año 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

En el gráfico 14 se puede observar cómo ha ido evolucionando la media mensual de la cifra de negocios en el sector del metal con respecto al año 2022.

En enero aumentó la cifra de negocios un 9,39% con respecto al año 2022, en febrero siguió creciendo hasta un 9,61% y el pico más alto registrado durante todo el año fue de un 13,13% en marzo.

A partir de junio se puede observar que el porcentaje más alto es de un 6,99%.

Diciembre es el único mes del año con una tasa de crecimiento negativa, esto indica que los ingresos generados por el sector del metal han disminuido de manera significativa, al igual que la demanda del metal.

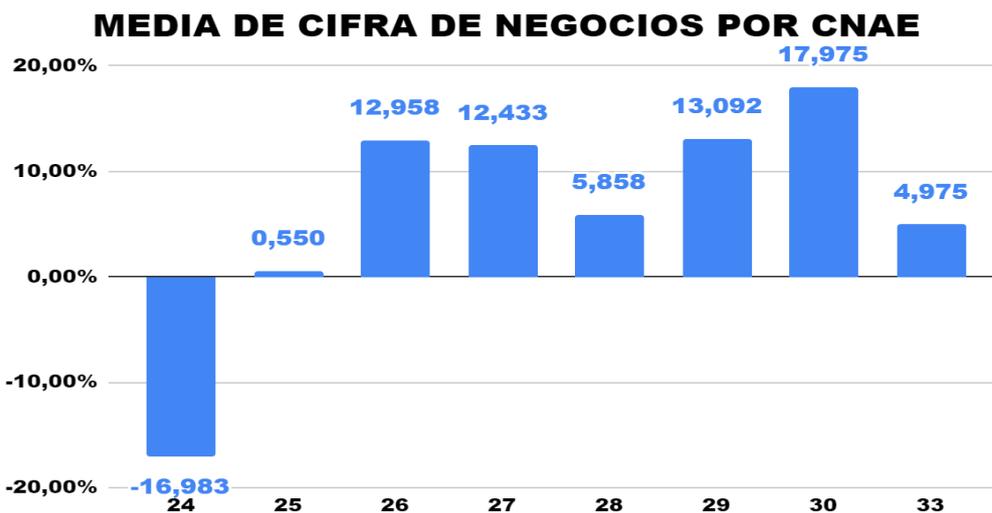
En el gráfico 15 se puede observar la media de la cifra de negocios del año 2023 con respecto al año 2022.

El CNAE 24, que hace referencia a Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones ha tenido todos los meses del año una tasa de crecimiento negativa, llegando a alcanzar la cifra de un decrecimiento de un 23,7% en junio con respecto al año anterior.

El CNAE 25 ha empezado los primeros meses del año con unos crecimientos significativos, pero a partir de abril ha tenido tasas de crecimiento negativas a excepción de diciembre.

El CNAE 30 ha tenido una media de una tasa de crecimiento de 17,975%, esto hace referencia a la Fabricación de otro material de transporte. Esta clasificación es la que más facturación ha tenido a lo largo de todo el año y por lo tanto la más demandada.

Gráfico 15: Evolución de la media de la cifra de negocios por CNAE con respecto al 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

La segunda clasificación con mayor media en el índice de cifra de negocios es el CNAE 29.

5.2 Índice de precios industria del metal.

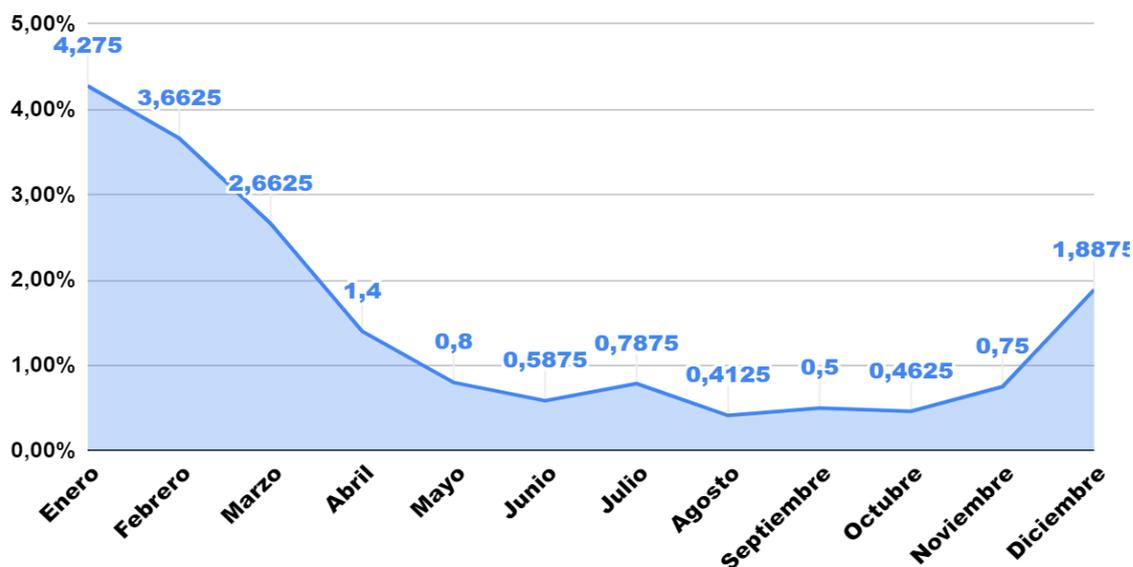
En este apartado se va a tratar como ha ido evolucionando el índice de precios durante el año 2023 y también cuales son las clasificaciones dónde más han aumentado los precios.

Un índice de precios alto indica que se ha producido una inflación durante el periodo y por lo tanto los bienes y servicios del metal correspondientes se han encarecido. Esto puede acarrear varios problemas a lo largo de la cadena de suministro para las empresas del metal. Primero, un aumento en los precios del metal puede perjudicar a los costes de producción de las empresas reduciendo de tal manera los márgenes de beneficios de las empresas.

Los aumentos en los precios pueden contribuir a la inflación de la economía, ya que si aumenta el precio de los productos que contienen metal como es el caso de electrodomésticos, coches y maquinaria puede afectar al coste de vida de las personas. (Jiménez & Tromben ,2006).

Gráfico 16: Evolución precios industria del metal durante el año 2023 con respecto al año anterior.

EVOLUCIÓN PRECIOS INDUSTRIA DEL METAL



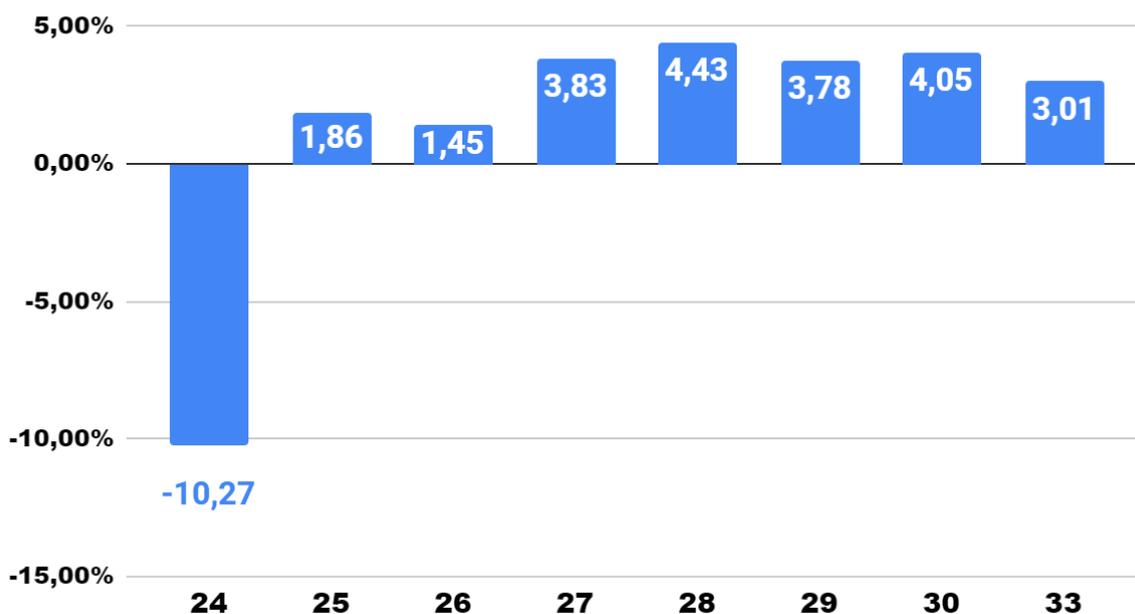
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

Se puede observar en el gráfico 16 que enero ha sido el mes con mayor índice de precios del año 2024 con respecto al año 2022 y a partir de este mes ha ido disminuyendo hasta junio. Agosto ha sido el mes del año con menor crecimiento. A partir de octubre los índices de precios han aumentado hasta alcanzar en diciembre un 1,88% de crecimiento con respecto al 2022.

En el gráfico 17 se va a estudiar la media del índice de precios del metal por CNAE. Para empezar, el CNAE 24 ha tenido una tasa de crecimiento negativa de los precios con respecto al 2022. Al igual que la inflación tiene desventajas, la deflación también las tiene, ya que es un indicador de que la actividad económica se está desacelerando y por lo tanto la demanda de fabricación de productos de hierro, acero y ferroatomados disminuye (Hechem, A. D. ,2015).

Gráfico 17: Evolución de la media del índice de precios del metal por CNAE con respecto al 2022.

MEDIA INDICE DE PRECIOS DEL METAL POR CNAE



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONFEMETAL (2023)

El CNAE 28 que hace referencia a Fabricación de maquinaria y equipo n,c,o,p, tiene el mayor índice de crecimiento de entre todos las clasificaciones que forman parte del metal con respecto el año anterior. Esta inflación puede sugerir un aumento en los costes de la fabricación de la maquinaria y el equipo dando lugar a una menor rentabilidad para las empresas. Esto podría afectar a las compañías ya que podría acabar en un menor número de trabajadores dentro del sector.

Dentro de los sectores con índices de crecimiento positivo el CNAE 30 es el segundo, mientras que el CNAE 26 es el índice más bajo de entre los que tienen una tasa de crecimiento positivo.

5.3 Producción industrial

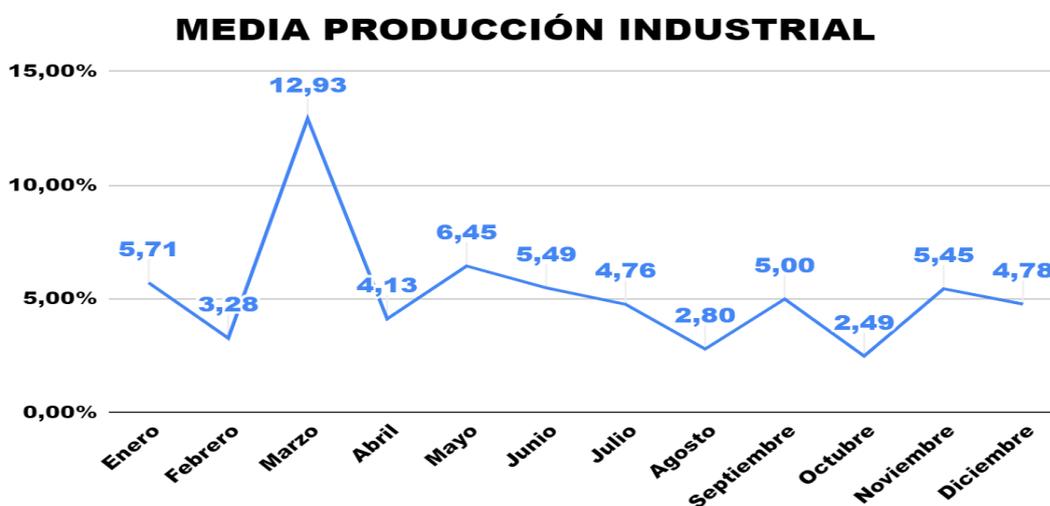
En este apartado se analizará la evolución de la producción industrial del sector del metal en España.

Un índice de producción industrial del metal alto sugiere que la actividad económica durante el periodo considerado ha aumentado notablemente, esto puede indicar que ha habido un aumento del crecimiento económico durante el mes de marzo, que el índice ha crecido hasta llegar a ser el mes con mayor producción de todo el año.

Por otro lado, en meses como febrero, agosto u octubre el índice de producción en la industria del metal es notablemente bajo y esto indica que la actividad económica ha disminuido durante estos meses y por lo tanto la demanda también.

La evolución de la producción no es nada constante y crece y decrece con notable diferencia dependiendo del mes que sea.

Gráfico 18: Evolución de la media de la producción industrial durante el año 2023 con respecto al 2022.

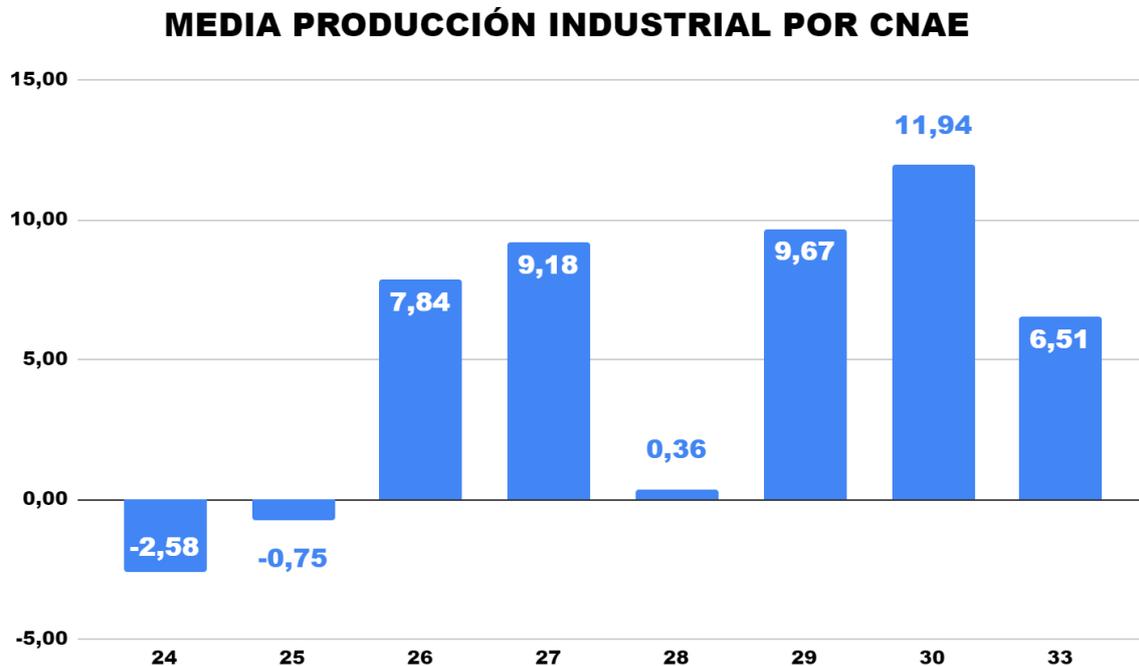


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONFEMETAL (2023)

En el gráfico 19 se analizara cuáles son los CNAE con mayor tasa de crecimiento en la producción industrial con respecto el 2022.

Aquellos CNAE que tengan una tasa de crecimiento industrial alta han tenido una gran demanda de bienes y servicios, y por lo tanto su actividad económica ha sido positiva, como es el caso de los CNAE 26,27,29,30 y 33. Cabe destacar la gran producción del CNAE 30 que hace referencia a la Fabricación de otro material de transporte.

Gráfico 19: Evolución de la media de la producción industrial por CNAE con respecto al 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONFEMETAL (2023)

Por otro lado, el CNAE 24 y 25 han tenido una tendencia negativa en la producción industrial, esto quiere decir que han reducido su actividad de media durante el 2023. Estos hacen referencia a la Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones y a la Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

Finalmente, el CNAE 28 apenas ha tenido crecimiento durante el 2023 con un crecimiento del 0,36% con respecto al año anterior, se podría decir que ha permanecido constante a lo largo del año.

6. Competitividad y posicionamiento de España en el mercado europeo y chino.

Una vez analizada la industria española enfocada en el sector del metal se analizará el posicionamiento con respecto al resto de países del mundo y de la Unión Europea.

Se investigarán cuáles son las principales razones por las que algunos países, como puede ser China, están a la cabeza en este sector.

Por otro lado, se llevará a cabo un análisis donde se recogerán las debilidades y puntos fuertes del sector industrial español para ver cómo se pueden optimizar hacia un mercado más competitivo internacionalmente.

6.1 Producción de acero.

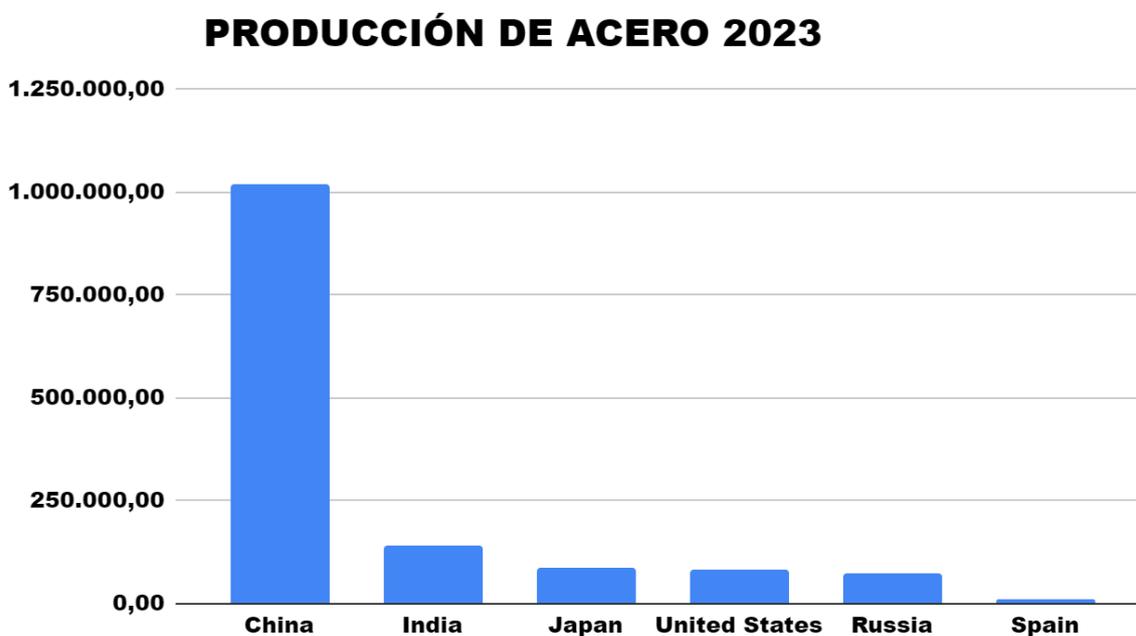
A continuación, se va a comparar la producción de acero de los países con mayor producción del mundo con España.

Se puede observar en el gráfico 20 (el eje de ordenadas representa la producción de acero en millones de toneladas) que China es el mayor productor del mundo de acero, y su producción tiene un peso de más de la mitad de la producción mundial, con un 53,86%.

El segundo país con mayor producción de acero es la India que ocupa un porcentaje de un 7,43 % del peso mundial.

Japón, Estados Unidos y Rusia tienen un peso de un 4,59%, 4,3% y 4 % mientras tanto España con un 0,6% de producción de acero en el peso total del mundo.

Gráfico 20: Producción de acero durante el año 2023 en millones de toneladas.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de WORLD STEEL ASSOCIATION. (2023)

China es el mayor productor de acero del mundo debido, principalmente, a su gran capacidad de producción ya que han invertido grandes cantidades de dinero en la modernización de maquinaria. Además, la abundancia de recursos naturales presentes en el país es un gran punto que destacar a favor de la producción de China. Por último, el gobierno chino ha implementado grandes políticas gubernamentales a favor del sector siderúrgico.

Estas son las claves del éxito para que un país se convierta en uno de los mayores productores del mundo de acero, si algún otro país quisiera estar a la cabeza como China,

tendría que llevar a cabo alguna de las decisiones tomadas por este país asiático (Diegues, A. C., & Roselino, J. E. ,2021).

6.2 Peso del sector industrial español vs medial mundial.

En este apartado se va a tratar de comparar el peso del sector industrial español en el PIB con el de la media mundial y más tarde con el de China

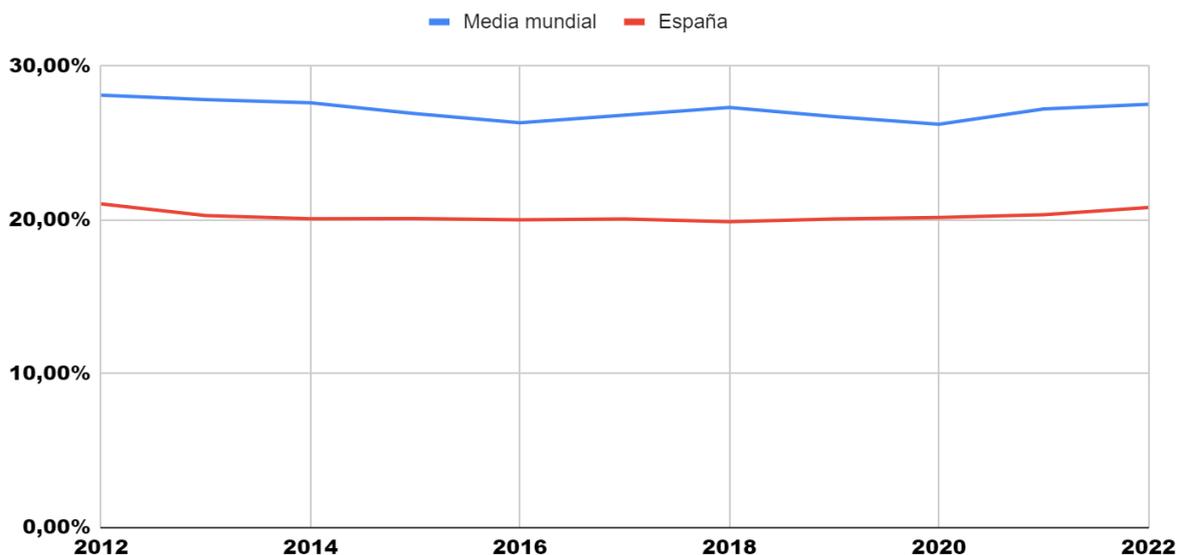
En color rojo viene representado el peso del sector industrial español, mientras que en color azul viene reflejado la media mundial.

Se puede apreciar que el sector industrial español se encuentra por debajo de la media mundial. Esto quiere decir que la contribución a la producción total de bienes y servicios en la economía industrial mundial es ligeramente mayor que en la economía industrial española. Esto viene reflejado también en puestos de trabajo, exportaciones, facturación y finalmente en una mayor productividad.

Por último, una baja contribución del sector industrial al PIB español puede ser un reflejo de una menor diversificación de los sectores que contribuyen al PIB. (Hernández de Cos, P., & López Rodríguez, D. ,2014).

Gráfico 21: Comparación del porcentaje del sector industrial de España sobre el PIB con la media mundial.

COMPARACION % SECTOR INDUSTRIAL DE ESPAÑA SOBRE EL PIB CON LA MEDIA MUNDIAL

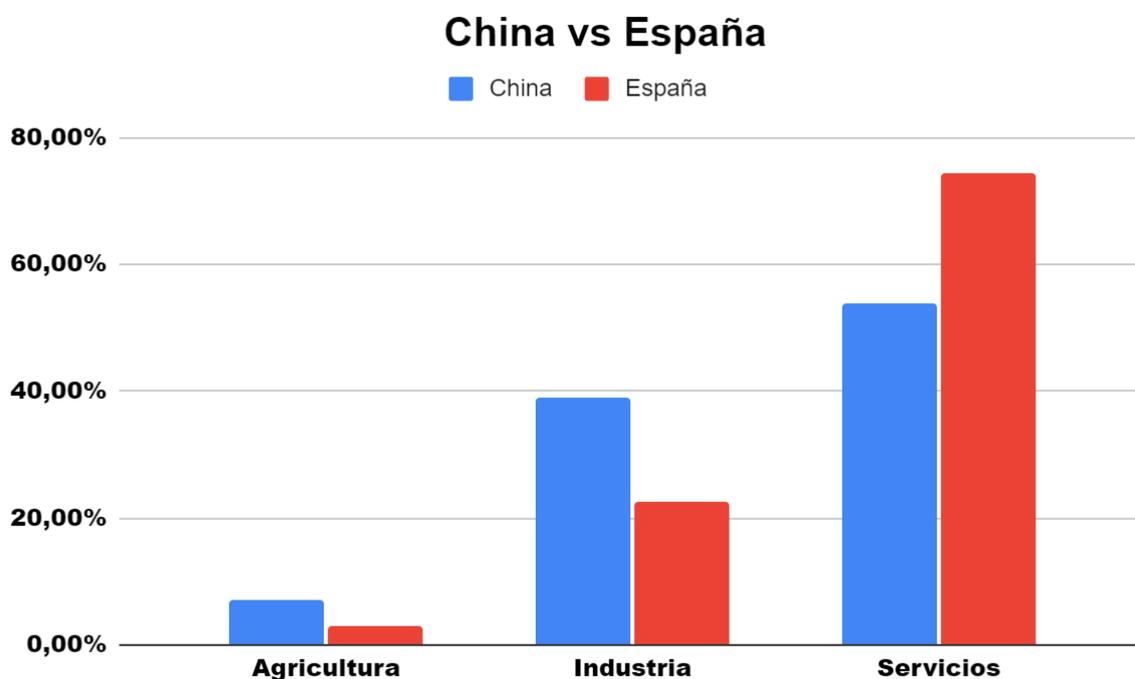


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (2023)

En 2012 fue el pico más alto de la media mundial de la muestra tomada con un 28,1%, y en España fue de un 21.03%, una diferencia de más del 7%. A diferencia de la media mundial

España ha permanecido constante a lo largo de los años, mientras que la media del resto de países del mundo ha sido más volátil.

Gráfico 22: Comparación entre China y España entre los sectores de la agricultura, sector industrial y sector servicios.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Fundación Consejo España- China (2023).

En el gráfico 22 se puede observar la comparación del porcentaje del PIB entre España y China, que es el mayor productor de acero del mundo.

En Industria y Agricultura el peso de China sobre el PIB es bastante mayor. De hecho, en Industria el peso de China es de un 39% frente a un 22,6% de España.

Por otro lado, España tiene un peso de un 74,5% en el sector servicios. No es muy conveniente tener tanto peso sobre un sector y es preferible diversificar ya que ante un periodo de recesión la economía española podría sufrir un impacto significativo.

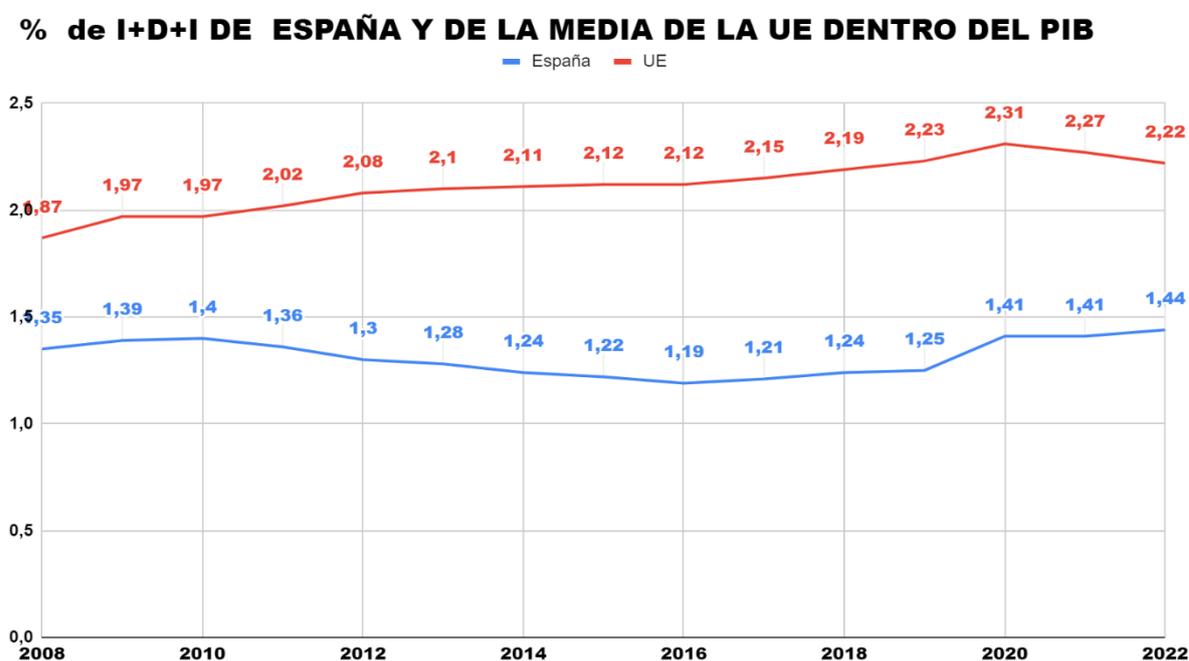
6.3 Porcentaje de I+D+I / PIB de España y de la media de Europa.

Como hemos visto con anterioridad, una de las principales potencias mundiales en el sector metalúrgico es China y una de las razones por las que se encuentre a la cabeza en este

sector a nivel mundial es por la modernización de su maquinaria ya que mediante su inversión en investigación y desarrollo está muy por encima del resto de países del mundo. Es por esto, que se va a analizar el I+D+I de España en comparación con el del resto de países de la Unión Europea y de esta manera se podrá ver reflejado el pequeño porcentaje que ocupa el sector industrial dentro del PIB en España y se podrá ver cómo en países como Alemania o Italia tienen un mayor peso en el sector industrial. (del Val Román, J. L. ,2016)

En el gráfico 23 viene representado el peso que tiene I+D+I de España y de la media de la Unión Europea dentro del PIB. Se puede observar que el peso de la inversión en investigación y desarrollo en España es mucho menor que de la media de Europa. Esto afectará a su capacidad de innovación y a su competitividad industrial. Si se invirtiera en maquinarias nuevas y modernas que aumentaran la producción dentro de la industria el entorno económico industrial mejoraría de forma exponencial.

Gráfico 23: Comparación de I+D+I de España con respecto la media de la Unión Europea con respecto al PIB.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y EUROSTATS. (2023)

Por otro lado, una mayor apuesta por I+D+I permite obtener resultados de mejor calidad y productos más eficientes y dando lugar a empresas con mayor competitividad internacional. Esto favorece las exportaciones y por lo tanto el saldo de la balanza por cuenta corriente de las empresas.

7. Análisis de las exportaciones e importaciones del sector metalúrgico.

7.1 Exportación e importaciones

La importancia de las exportaciones y de las importaciones en cualquier sector es muy relevante ya que pueden ser indicadores de muchos índices y de cómo es la evolución del sector, que en este caso es el del metal.

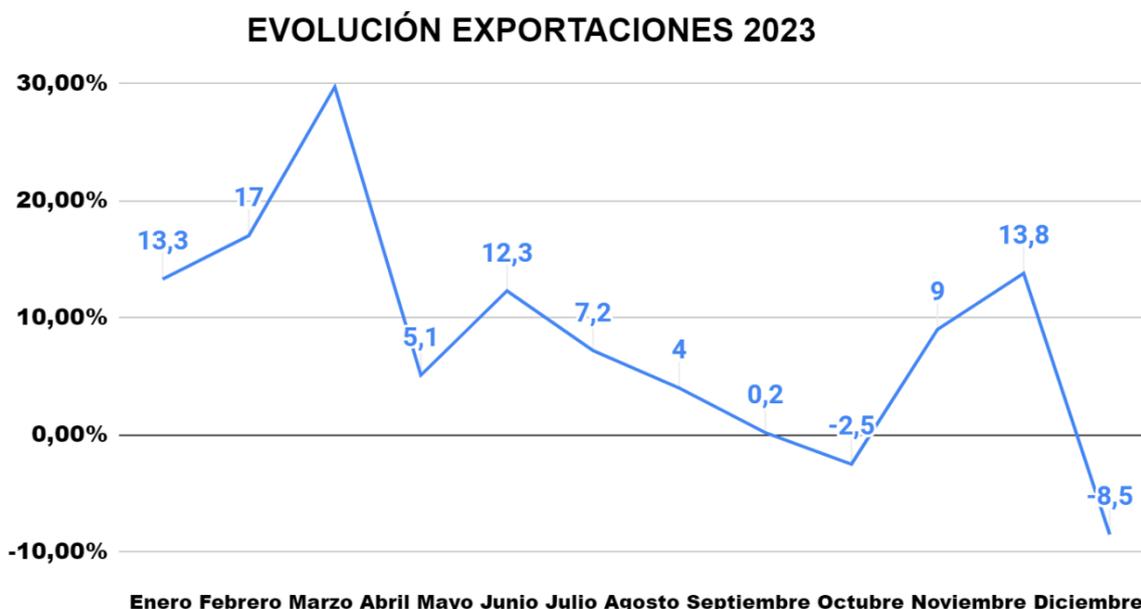
Las importaciones y las exportaciones, por un lado, contribuyen al crecimiento económico del país ya que permiten intercambiar bienes con otros países. Además, ahora con la globalización es mucho más sencillo ya que permite acceder a mercados que antes era improbable de entrar y por lo tanto crear nuevas oportunidades en el comercio internacional. Gracias a la globalización el sector de metal es capaz de expandirse, llegando a España nuevas herramientas y máquinas que aquí no son capaces de desarrollarse y también al revés, desde España se exporta maquinaria que en otros países del mundo no tienen la suficiente capacidad como para poder fomentarla.

Las exportaciones y las importaciones generan una gran cantidad de puestos de trabajo, favoreciendo el comercio internacional.

Al competir internacionalmente las empresas tienen que mejorar la calidad de los productos y a su vez ofrecer precios competitivos, por lo que tienen que aumentar su competitividad al máximo nivel.

En el gráfico 24 se muestra la evolución de las exportaciones en el sector del metal español y se hará un análisis donde se explicará cuáles son las principales actividades con mayor índice de exportaciones.

Gráfico 24: Evolución de las exportaciones durante el año 2023 con respecto al 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

Se puede observar en el gráfico 24 que en enero, febrero y marzo el índice de exportaciones con respecto al año 2022 tuvo tendencia creciente, esto significa que durante estos meses la demanda por parte de países extranjeros sobre productos nacionales fue positiva, reflejando que las empresas españolas del sector del metal son capaces de competir en mercados internacionales. Además, los índices de exportaciones positivos mejoran el saldo de la balanza por cuenta corriente.

A excepción de los meses de septiembre y diciembre, el resto de los meses tuvieron un índice positivo.

Durante septiembre y diciembre la demanda de productos nacionales por parte del mercado extranjero se reduce notablemente, en concreto en diciembre llegó a tener una bajada de un -8,5%. Los meses con índices de exportaciones negativos pueden ser periodos difíciles para empresas que se dedican al comercio internacional ya que como se reduce la demanda de sus productos significa que las ventas han podido disminuir notablemente y por lo tanto sus ingresos..(Mora, M. A. A., Martínez, N. R. U., & Luzuriaga, F. V. B. ,2020)

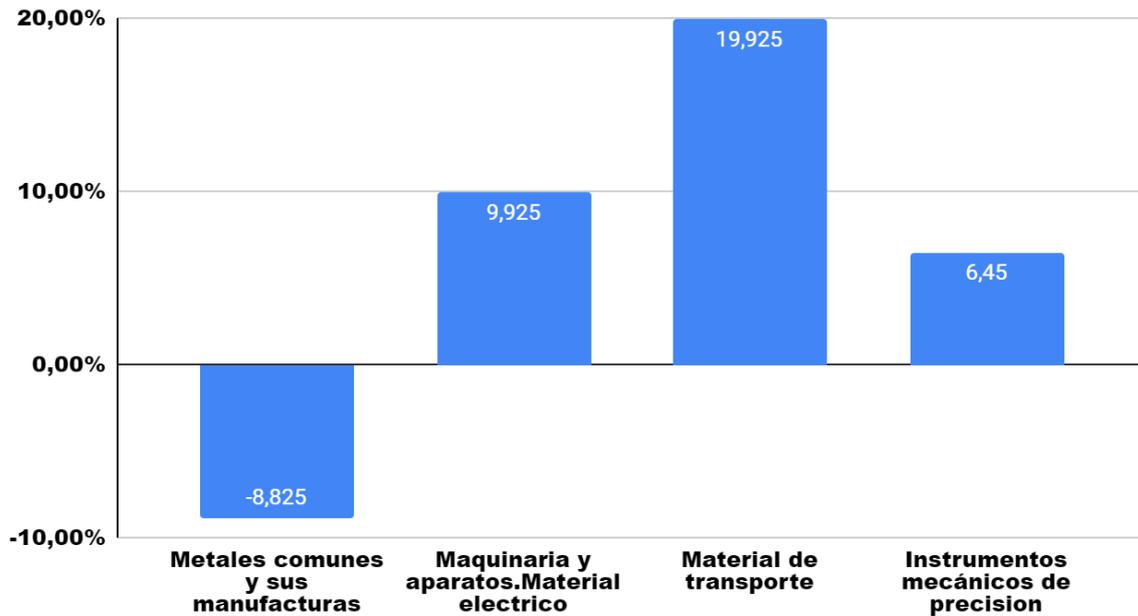
En el gráfico 25 se puede comprobar cuáles han sido las actividades con mayor índice de exportaciones durante el 2023 con respecto al 2022.

Cabe destacar que el Material de transporte ha sido la actividad con mayor índice del sector metalúrgico, esto significa que el material de transporte es capaz de abrirse un hueco en el mercado internacional, ofreciendo un producto competitivo frente a otros países y ser altamente demandado.

Por el lado contrario, los metales comunes y sus manufacturas han sido la actividad con menor índice de exportaciones, esto significa que en esta actividad ha habido un déficit comercial. El déficit comercial se da cuando el índice de las exportaciones de la actividad es menor que el de las importaciones. En segundo puesto se encuentra la maquinaria y aparatos. Material eléctrico, con un índice de exportaciones de un 9,925% y seguido de este van los instrumentos mecánicos de precisión con un 6,45% con respecto al año anterior.

Gráfico 25: Evolución de las exportaciones por sectores durante el 2023 con respecto al 2022.

EXPORTACIONES 2023

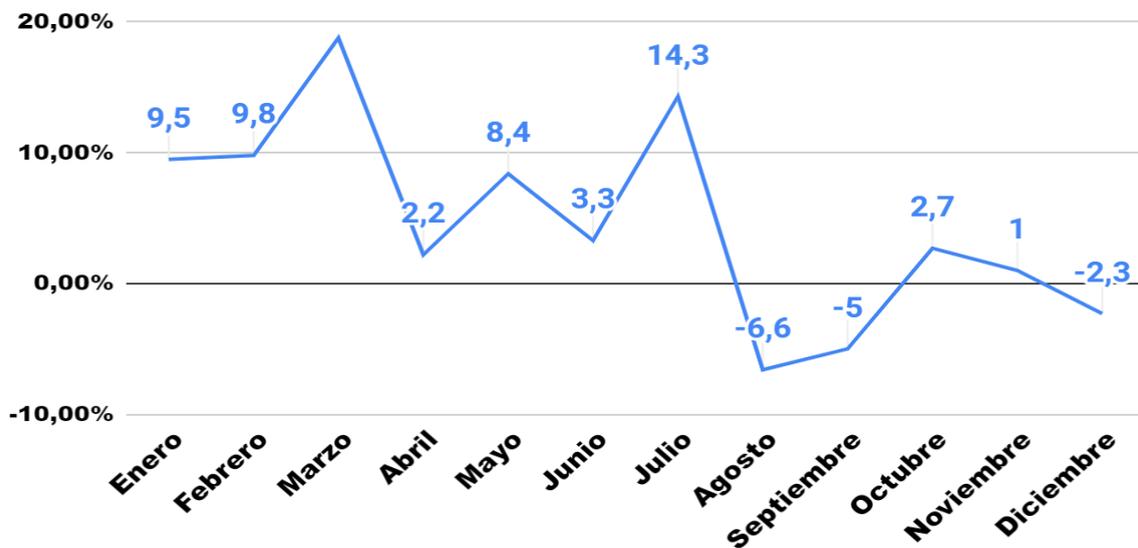


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

A continuación, se analizarán las importaciones del sector metalúrgico español durante el 2023.

Gráfico 25: Evolución de las importaciones durante el año 2023 con respecto al 2022.

EVOLUCIÓN IMPORTACIONES 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

En el gráfico 25 se puede observar que a excepción de agosto, septiembre y diciembre la tasa de importaciones ha aumentado con respecto el año 2022.

El mes con mayor tasa de importación es marzo con un crecimiento de un 18,8% y seguido va el mes de marzo con un 14,3%, frente al mes con menor índice de importaciones que fue en agosto.

Por un lado, las importaciones tienen funciones muy positivas ya que permite a las empresas y ciudadanos españoles acceder a productos que no es posible obtener en mercados locales ya que fuera de España son más competitivos y por lo tanto el producto extranjero tiene mayor calidad y mejores prestaciones. Además, muchas veces el motivo de la importación es debido a la competitividad en precios existente entre países y de esta manera el ciudadano español decide comprar en el extranjero porque el precio es menor.

Por otro lado, una cierta dependencia de las empresas a otras empresas extranjeras puede suponer aumentos en los gastos ya que al importar en el extranjero la cadena de suministro aumenta y también los gastos en impuestos y tarifas de importación. (Cedeño Velasco, A. P., Quiñonez Alvarado, E. S., & Balas León, J. E. ,2020)

En el gráfico 26 se puede observar cuáles son las actividades más importadas durante el año 2023 en el sector metalúrgico español.

Para empezar, cabe destacar que el material de transporte ha sido el bien más importado dentro del sector metalúrgico. Esto significa que existe una fuerte dependencia de este bien del mercado extranjero. Este bien está sujeto a un impuesto a la importación, por lo que aun añadiendo un coste al producto es capaz de ser competitivo frente al mismo bien nacional y por lo tanto las empresas españolas deciden importar ya que no son capaces de competir.

Gráfico 26: Evolución de las importaciones por sectores durante el 2023 con respecto al 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

Seguido del material de transporte, los instrumentos mecánicos de precisión son los bienes más importados con un 9,625% con respecto al año 2022. Dentro de los bienes con tasas de crecimiento positivas la maquinaria y aparato y el material eléctrico se llevan el tercer puesto con un 4,925%.

Por último, los metales comunes y sus manufacturas tienen una tasa de importación de un -8,85% esto indica que se ha producido una disminución en la demanda de estos bienes por parte de las empresas españolas.

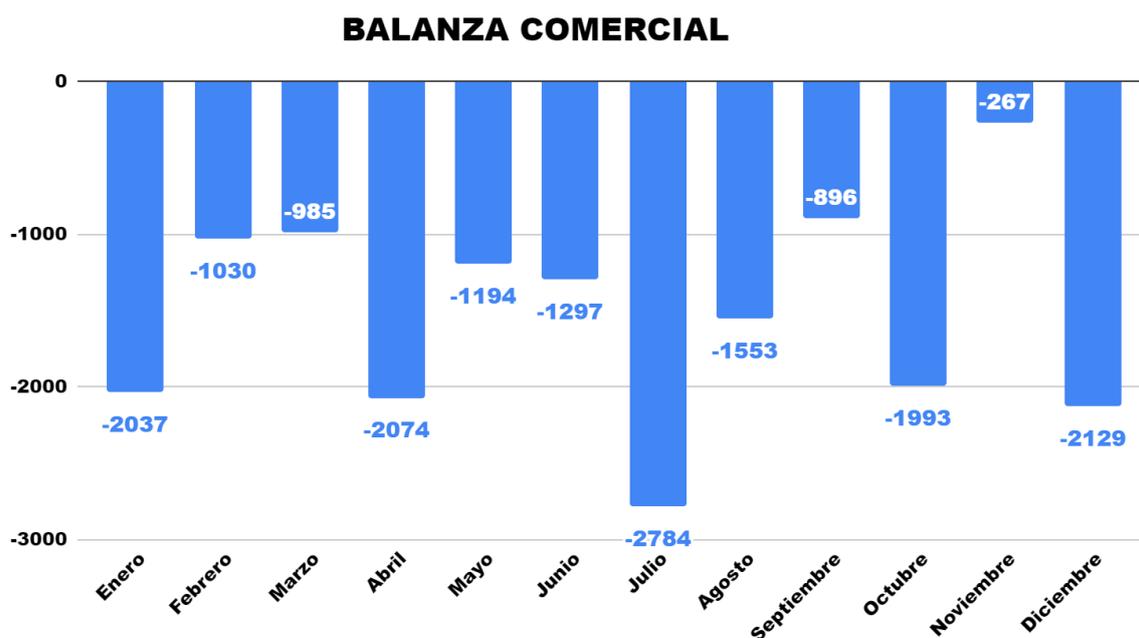
7.2 Saldo de la balanza comercial

En el punto 2.0 se ha visto la evolución de las importaciones y exportaciones del sector metalúrgico Español y cuáles son los bienes más importados y exportados al extranjero. A continuación, a través de estos datos vamos a obtener el saldo de la balanza comercial existente en el año 2023.

El saldo de la balanza comercial es la diferencia entre las exportaciones y las importaciones realizadas, en este caso en el sector del metal durante el periodo considerado. Mediante este saldo se refleja la diferencia entre los ingresos y los pagos realizados por parte del metal.

En el siguiente gráfico obtenido a través de los datos de CONFEMETAL se observa cómo ha evolucionado el saldo de la balanza comercial en el sector metalúrgico durante el año 2023.

Gráfico 27: Saldo de la balanza comercial en el sector industrial durante el 2023 en millones de euros.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CONFEMETAL (2023)

Se puede observar en el gráfico que el saldo de la balanza comercial es negativo durante todos los meses del año, llegando hasta a cifras de -2784 millones de euros en julio del 2023. El hecho de que sea negativo significa que el valor de las importaciones supera el valor de las exportaciones en este sector. Esto indica que el sector metalúrgico del país depende en gran medida de las importaciones realizadas por las empresas españolas, reflejando la baja capacidad que tiene el sector para abastecerse con bienes nacionales. Además, una balanza comercial negativa puede tener efectos en el empleo nacional ya que si la dependencia al sector extranjero aumentase con el paso del tiempo se dejarían de generar puestos nacionales, aumentando los extranjeros.

Cabe destacar en el gráfico que en los meses de enero, abril, julio y diciembre la balanza comercial supera la cifra de los 2000 millones de euros. Noviembre es el mes con mejores cifras con una balanza comercial negativa de -267 millones de euros, seguido del mes de marzo con -985 millones de euros. (Guamán Chicaiza, M. C. z,2023).

8. Índices de concentración

8.1 Índice de concentración del sector industrial por Comunidades Autónomas.

Para medir el grado de competencia o monopolio y evaluar la estructura del sector industrial por comunidades autónomas en España se llevará a cabo un índice Herfindahl-Hirschman. Este índice es de gran importancia y es muy completo ya que tiene en cuenta el volumen de facturación en el sector industrial por comunidades, el recíproco del número de empresas y las comunidades por lo tanto es el idóneo a la hora de examinar un sector.

De esta manera se podrá analizar la competencia que existe y entender si el mercado está concentrado en varias comunidades, como pueden ser Barcelona o Madrid, o si existe una distribución más equitativa en la producción en el territorio español.

La fórmula 1 sirve para calcular el índice de Herfindahl-Hirschman.

A la hora de interpretar el resultado obtenido, si $H = 1$ significa que existe monopolio por parte de alguna comunidad en el sector industrial mientras que si $H = 1/N$ significa que no existe una gran concentración en el sector y más cerca está de ser competencia perfecta. Donde H significa la suma de los cuadrados del porcentaje de mercado de cada una de las 17 comunidades.

Fórmula 1.

$$H = \sum_{j=1}^k S_j^2$$

Para realizar el índice hemos tomado como muestra las 17 comunidades autónomas españolas más las ciudades autónomas (Ceuta y Melilla), por lo que el número total observaciones es de 19.

El índice es de 0,106 esto quiere decir, frente a $1/N=0,053$, que no existe una gran concentración en torno a pocas comunidades y por lo tanto la actividad industrial queda distribuida en el territorio, si bien no llega a la competencia perfecta. Este resultado indica que no hay un reparto igualitario entre todas las comunidades autónomas en España.

Tabla 3: Herfindahl- Hirschman por comunidades.

Número de comunidades	19,00
reciproco de comunidades	0,05
Tamaño absoluto ingresos 2022	916819000
Tamaño absoluto empleados 2023	2327419
Cuota de mercado $i=10$	0,044
Cr5	0,642
Cr10	0,892
Hirschman-Herfindahl	0,106
Número Equivalente	9,443

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 28: índice de concentración por comunidades.



Fuente: Elaboración propia

La línea azul muestra el porcentaje acumulado de producto y la roja es el acumulado de comunidades en el mercado.

Se puede observar en el gráfico 28, realizado mediante los datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística, que no existe una gran concentración en el sector, cuanto más cerca esté la línea del porcentaje acumulado del producto menos concentrado está el sector en unas pocas comunidades. La cuota que ocupan las cinco comunidades con mayor peso industrial es de un 64,2%, esta cifra es muy alta ya que es lo que ocupan 5 comunidades de 19. Además, se puede recalcar la alta concentración, ya que las 10 comunidades con mayor peso industrial acaparan un 89,2%.

Tabla 4: Ranking cuotas de mercado por comunidades.

Cataluña
Comunidad de Madrid
Andalucía
Valencia
País Vasco
Galicia
Castilla y León
Aragón
Castilla-La Mancha
Murcia
Navarra
Asturias
Cantabria
Extremadura
Canarias
La Rioja
Islas Baleares
Ceuta
Melilla

Las tres comunidades autónomas con mayor cuota de mercado son: Cataluña, Comunidad de Madrid y Andalucía, mientras que las 3 comunidades autónomas con menor peso son Islas Baleares, Ceuta y Melilla.

7.4 Índice de concentración per cápita.

A continuación, se va a realizar el índice Herfindahl-Hirschman de los ingresos (en millones de euro) per cápita. A diferencia del análisis por ingresos, el análisis per cápita va a permitir discriminar si la concentración en determinadas comunidades viene definida por la propia distribución de la actividad en el territorio o por el tamaño de su población.

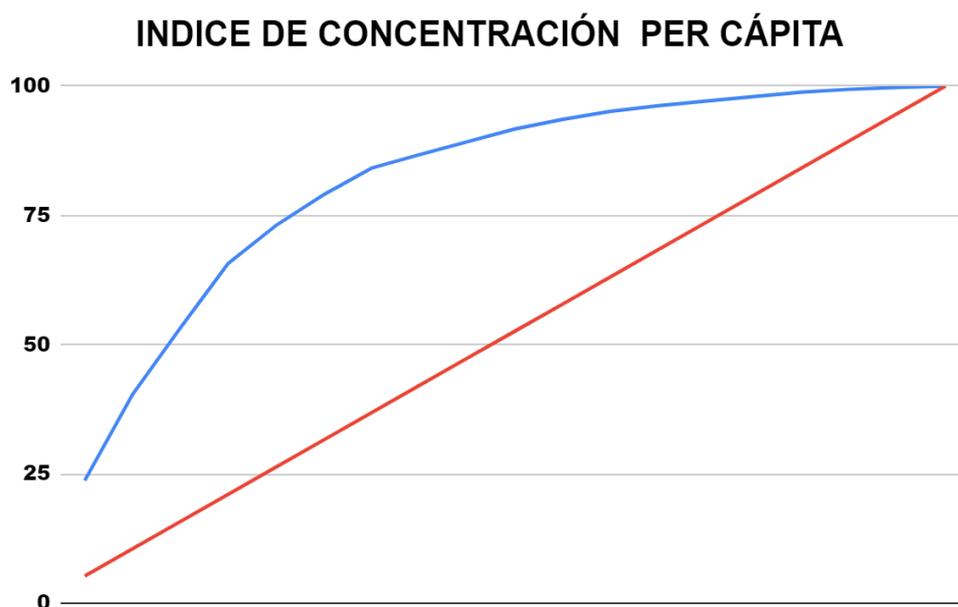
Tabla 5: Herfindahl- Hirschman per cápita.

Número de comunidades	19,00
reciproco de comunidades	0,05
Tamaño absoluto ingresos 2022	916819000
Tamaño absoluto trabajadores	2327419
Cuota de mercado $i=10$	0,025
Cr5	0,730
Cr10	0,917
Hirschman-Herfindahl	0,131
Número Equivalente	7,634

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla 4 que el peso de las 5 comunidades autónomas con mayor peso ocupa un 73%, por lo tanto, existe un alto nivel de concentración entre estas comunidades y por lo tanto también existe desigualdad.

Gráfico 29: Índice de concentración per cápita.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE. (2022)

En el gráfico viene representado el acumulado de la cuota de mercado del año 2022 en azul y el acumulado de las comunidades en rojo. Se puede apreciar que existe una gran separación entre ambas, y esto quiere decir que está altamente concentrado entre unas pocas comunidades.

Tabla 6. Ranking peso de comunidades con mayor ingreso/habitante.

País Vasco
Galicia
Murcia
Castilla y Leon
Islas Baleares
Cataluña
Navarra
Castilla La Mancha
Asturias
Aragon
Valencia
Andalucía
Canarias
Madrid
La Rioja
Cantabria
Extremadura
Ceuta
Melilla

Se puede apreciar en la Tabla 6 que País vasco Galicia y Murcia son las tres comunidades con mayor ingreso/ habitante, mientras que las 3 comunidades con menor peso en España son Extremadura, Ceuta y Melilla.

Comparando los resultados con los obtenidos en el apartado 7.3, se ha visto que no existe un monopolio industrial entre las comunidades a pesar de que el índice indique que no existe un reparto igualitario entre las comunidades, mientras que a la hora de realizar el cálculo de la concentración del sector por la metodología de Herfindahl-Hirschman se puede observar que entre unas pocas comunidades el índice per cápita este concentrado.

Un dato que destacar es que el ranking del peso por comunidades y el ranking de ingreso/habitante no coincide en las que comunidades con mayor peso. Sin embargo, las dos ciudades autónomas: Ceuta y Melilla coinciden en ambos rankings siendo las ciudades con menor peso en el sector industrial y las ciudades con menor ingreso/habitante.

8. Conclusiones

Una vez se ha realizado el análisis empírico sobre el sector industrial del mercado del metal, se van a realizar una serie de conclusiones.

Para empezar, el número total de ocupados en el sector ha aumentado desde enero de 2023 a diciembre de 2023 reflejando que la actividad económica dentro del sector del metal ha ido mejorando con creces. Por otro lado, la tasa de paro del último trimestre de 2023 ha sido la más baja de todo el año. Estos son buenos datos ya que la tasa de ocupación ha aumentado y la de paro disminuido.

En cuanto al número de afiliados al sector diciembre es el cuarto mes con mayor número de afiliados, siendo el primero Julio y el CNAE con mayor número de afiliados es el CNAE 25 que hace referencia a la Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo. El 86,8% de los trabajadores que pertenecen al metal tienen un contrato indefinido a tiempo completo y el contrato con menor número de trabajadores es el indefinido fijo discontinuo con un 1,8%.

El 81,3% de los trabajadores que trabajan para el sector del metal son hombres y un 18,7% son mujeres y en ambos sexos predomina el contrato indefinido a tiempo completo.

El número de empresas que pertenecen al metal en 2023 son 56013, un 10,61% menos que en 2013. De las cuales, 17496 lleva 20 años o más dentro del sector y cabe destacar 10011 pertenecen al CNAE 25. Por otro lado, el rango de edad con menos empresas es de 16 a 19 años.

En el año 2022 el peso de la industria sobre el PIB fue de un 20,79 %, este porcentaje ha disminuido un 26,45% desde 2008.

La evolución de las exportaciones durante el año 2023 ha sido muy volátil. En el primer cuatrimestre el porcentaje de exportaciones aumentó considerablemente, en el segundo descendió y en el último en octubre y noviembre aumentó y en diciembre llegó a la cifra de -8,5%. La actividad con mayor tasa de exportaciones y de importaciones es el material de transporte.

En las importaciones a excepción de agosto, septiembre y diciembre la tasa de importaciones ha sido positiva.

El saldo de la balanza comercial en el sector del metal ha sido durante el 2023 negativa llegando a alcanzar la cifra de -2784 millones de euros en julio.

La cifra de negocios destaca durante el primer cuatrimestre del 2023 teniendo datos muy positivos ya que indican un buen rendimiento económico y financiero.

El índice de precios ha sido muy elevado durante el primer trimestre, durante el resto de los meses se ha mantenido más o menos constante a excepción de diciembre donde alcanza un crecimiento de un 1,89%.

La producción industrial ha tenido tasas de crecimiento positivas a lo largo del 2023 destacando en marzo un crecimiento de un 12,93%

La conclusión más importante obtenida a lo largo de todo el trabajo viene del índice de concentración realizado mediante la fórmula 1 de Hirschman-Herfindahl donde se ha comprobado como el peso de la industria española se la llevan unas pocas comunidades, pero no existe un monopolio donde una sola comunidad tenga todo el peso de la industria

española. Cataluña, la comunidad de Madrid y Andalucía son las tres comunidades con mayor peso en el sector industrial español. Estas tres comunidades se llevan un peso de un 45,31 %, es decir, casi la mitad del peso del sector industrial español.

A la hora de realizar el índice Hirschman-Herfindahl sobre los ingresos/habitante se ha comprobado como existe una desigualdad entre unas comunidades. Si que es cierto que no esta totalmente concentrada en una sola comunidad, pero si en unas pocas.

Cabe destacar País Vasco, Galicia y Murcia como las tres comunidades con mayor peso en el ranking ingreso/habitante.

La importancia de adecuar el sector a la industria tecnológica se ha demostrado en el apartado 6 que es de vital importancia. Aquellos países con mayores inversiones en maquinaria están a la cabeza en este sector liderando la industria del metal. Para ello España sigue las directrices del componente 12: Política Industrial España 2030 realizado por el Plan de recuperación , transformación y resiliencia donde se pretende adaptar a los nuevos retos tecnológicos y mejorar la competitividad del sector .(Plan de recuperación , Transformación y Resiliencia, 2030).Entre los países con menor inversión en I+D+I se encuentra España mientras que uno de los países con mayor inversión es China, que destaca por ser el país mas importante del mundo en el sector industrial.

Por último, cabe destacar la balanza comercial del sector metalúrgico español ya que es negativa durante todo el año 2023 llegando a la cifra de -2784 millones de euros en Julio. Esto es un dato bastante preocupante ya que el valor de las importaciones supera el de las exportaciones y por lo tanto el sector está comprando más bienes y servicios fuera del país que de los que se venden.

BIBLIOGRAFÍA.

- Banco Mundial. (2023). *Industria, valor agregado (% del PIB)*:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.IND.TOTL.ZS>. Accessed (15-04-2024)

-Anghel, B., Barceló, C., & Villanueva, E. (2023). El aumento de los contratos indefinidos y su posible impacto en el gasto. *Boletín Económico/Banco de España*, 2023/T1, 19.

-Antuña, G. (2021). Un paso al frente: el sector metalmeccánico asturiano ante la reconversión industrial, 1978-2000. *Investigaciones de Historia Económica*. doi.org/10.33231/j. ihe, 2.

-Arzola, M. (2001). *Comparación de la capacidad tecnológica del sector metal, entre Aragón/España, y Guayana/Venezuela, mediante categorías universales: perspectivas para la cooperación empresarial* (Doctoral dissertation, Universidad de Zaragoza).

-Becerra, L. Y. (2020). Tecnologías de la información y las comunicaciones en la era de la cuarta revolución industrial: tendencias tecnológicas y desafíos en la educación en ingeniería. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 14(28), 76-81.

-Branca, TA, Fornai, B., Colla, V., Murri, MM, Streppa, E. y Schröder, AJ (2020). El reto de la digitalización en el sector siderúrgico. *Metales* , 10 (2), 288.

, R. M. (2017). ¿ Es posible mejorar la sostenibilidad financiero-actuarial de la Seguridad Social española?. *Papeles de Economía Española*, (154), 232-247.

-Cedeño Velasco, A. P., Quiñonez Alvarado, E. S., & Balas León, J. E. (2020). Los certificados de calidad ecuatoriano y su incidencia en las importaciones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 282-291.

-Confemetal (2023).Metal en cifras. Resumen mensual de indicadores.

<https://confemetal.es/uploads/galerias/con50/2024-05-mcifras.pdf>. Accessed :(20-03-2024)

-del Val Román, J. L. (2016, March). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. In *Valencia: Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática, Informes CODDII*.

-Diegues, A. C., & Roselino, J. E. (2021). *Política industrial, tecno-nacionalismo e indústria 4.0: a guerra tecnológica entre China e EUA*. Instituto de Economía, UNICAMP.

- Fassio, C., Montobbio, F. y Venturini, A. (2019). Migración cualificada e innovación en las industrias europeas. *Política de investigación* , 48 (3), 706-718.
- González, B. U. (2005). Compitiendo por medio de las capacidades generadas en la función de producción. El caso de las empresas del sector del metal. *icade. Revista de la Facultad de Derecho*, (65), 207-224.
- González-Ferriz, F. (2021). El marketing 5.0 y su efecto en la estrategia empresarial del sector industrial en España. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, 25(1), 1-20.
- Guamán Chicaiza, M. C. (2023). *Factores determinantes del saldo de la balanza comercial en el Ecuador en el periodo, 2000-2020* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Hechem, A. D. (2015). Inflación y deflación urbanas: de burbujas inmobiliarias a recesiones económicas. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, (12), 217-242.
- Hernández de Cos, P., & López Rodríguez, D. (2014). Estructura impositiva y capacidad recaudatoria en España: un análisis comparado con la UE.
- Huang, JB, Chen, X. y Song, Y. (2020). Lo que impulsa el consumo de metales incorpora las importaciones y exportaciones de China. *Política de recursos* , 69 , 101862.
- INE.(2023) *Industria, energía y construcción /Industria y energía /Estadística estructural de empresas: sector industrial / Últimos datos.*
- https://www.ine.es/dynngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736143952&menu=ultiDatos&idp=1254735576550 . Accesed(20-03-2024)
- Iturricha Fernández, C. A. (2011). *Efectos de la Tecnología Web 2.0 en la generación de Competencias Distintivas: estudio empírico en empresas del Sector Metal de España* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Jiménez, J. P., & Tromben, V. (2006). Política fiscal y bonanza: impacto del aumento de los precios de los productos no renovables en América Latina y el Caribe.
- Laos, M. M. (2011). Las estadísticas del sector del metal en España. *Indice: Revista de estadística y sociedad*, 44, 18-20.
- Liu, Z., Zhang, H., Zhang, YJ y Zhu, TT (2020). ¿Cómo afecta la política industrial a la ecoeficiencia del sector industrial? Pruebas de China. *Energía aplicada* , 272 , 115206.
- Lora, JSM (2006). *El papel de las instituciones en las grandes transformaciones del sector industrial en China durante la reforma económica* . UABC.
- Medarac, H., Moya, JA y Somers, J. (2020). *Costes de producción de la industria siderúrgica en la UE y terceros países* . Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

-Ministerio de Industria y Turismo.(2023).Estadísticas e informes.Principales indicadores coyunturales.<https://www.mintur.gob.es/eses/indicadoresyestadisticas/Paginas/Estadisticas.aspx>. Accessed (28-04-2024)

-Mora, M. A. A., Martínez, N. R. U., & Luzuriaga, F. V. B. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 206-217.

-Pérez, P. F. (2005). *Hilos de metal. La industria del alambre de hierro y de acero en España*

-Redondo González, R. (2021). Optimización de recursos y tecnologías exponenciales como estrategia para las PYMES del sector siderometalúrgico e industria en general en Castilla y León.

-Torres, C. M. (2012). La competitividad de las industrias metalúrgicas y de productos metálicos en España. *Economía industrial*, (385), 47-58.

-URGAL GONZÁLEZ, B. E. G. O. Ñ. A. (2003). *Análisis estratégico de las decisiones de producción desde la perspectiva de la teoría de los recursos. Una aplicación en el sector del metal en España* (Doctoral dissertation, Universidade de Vigo).

-Valero, M. Á. (2020). La estabilidad es el secreto de la longevidad de las empresas familiares. *Técnica contable y financiera*, (32), 94-103.