



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Eficiencia del sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado: pertenencia a un grupo y tamaño.

Autor/es

Andrea Garrido Moreno

Director/es

M.<sup>a</sup> Dolores Esteban Álvarez  
José M. Hernández García

Facultad de Economía y Empresa  
2022 - 2023

## **Resumen**

El objetivo de este trabajo es estudiar el grado de eficiencia técnica de las empresas del sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

En primer lugar, se ha analizado el contexto histórico del sector, aportando datos económicos, prestando atención al grupo INDITEX. Tras ello, se han calculado los grados de eficiencia técnica de una muestra de 357 empresas extraída de la base de datos SABI, mediante el método envolvente de datos (DEA). Esto me ha permitido i) estudiar como afecta el hecho de pertenecer o no a un grupo a la eficiencia, y ii) analizar el impacto que puede tener el tamaño de las empresas en la eficiencia. Los resultados han sido satisfactorios ya que ambas variables influyen positivamente al grado de eficiencia técnica de las empresas.

## **Abstract**

The aim of this project is to study the level of technical efficiency of companies in the clothing and footwear wholesale sector.

First, the historical context of the sector has been analyzed, providing economic data, paying attention to the INDITEX group. After that, the level of technical efficiency of a sample of 357 companies extracted from the SABI database were calculated using the data envelopment method (DEA). This has allowed me i) to study how the fact of belonging or not to a group affects efficiency, and ii) to analyze the impact that the size of the companies can have on efficiency. The results have been satisfactory since both variables positively influence the level of technical efficiency of the companies.

Autor: Andrea Garrido Moreno

Directores: M.<sup>a</sup> Dolores Esteban Álvarez y José M. Hernández García

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. CONTEXTO .....	7
2.1 EVOLUCIÓN DEL SECTOR A NIVEL INTERNACIONAL .....	7
2.2 EL COMERCIO AL POR MAYOR DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO EN ESPAÑA .....	8
2.3 HÁBITOS DE CONSUMO Y COMPRA DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO .....	12
3. MARCO TEÓRICO .....	13
3.1 CONCEPTO DE EFICIENCIA .....	13
3.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA.....	14
4. ESTUDIO DE LA EFICIENCIA .....	17
4.1 SELECCIÓN DE LA FORMA FUNCIONAL .....	17
4.2 LA EFICIENCIA EN EL SECTOR DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO ESPAÑOL .....	18
5. ANÁLISIS ECONOMETRICO.....	24
5.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	24
5.2 RESULTADOS, PERTENENCIA A UN GRUPO Y TAMAÑO .....	25
6. CONCLUSIONES .....	33
7. BIBLIOGRAFÍA .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Informe sectorial.....	8
Tabla 2. Empresas más eficientes.....	19
Tabla 3. Empresas menos eficientes.....	20
Tabla 4. Resultado estimación por MCO (eficiencia y pertenencia a un grupo).....	26
Tabla 5. Contraste de White (eficiencia y pertenencia a un grupo) .....	26
Tabla 6. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia y pertenencia a un grupo).....	27
Tabla 7. Contraste de significatividad individual (eficiencia y pertenencia a un grupo).....	28
Tabla 8. Resultado estimación MCO (eficiencia y tamaño).....	29
Tabla 9. Contraste de White (eficiencia y tamaño) .....	29
Tabla 10. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia y tamaño).....	30
Tabla 11. Contraste de significatividad individual (eficiencia y tamaño).....	30
Tabla 12. Resultado estimación MCO (eficiencia, pertenencia a grupo y tamaño) .....	31
Tabla 13. Contraste de White (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño).....	31
Tabla 14. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño) .	32
Tabla 15. Contraste de significatividad conjunta (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño) .....	32

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de empresas por Comunidad Autónoma .....	9
Gráfico 2. Cifra de negocios por Comunidad Autónoma.....	10
Gráfico 3. Frontera de Posibilidades (DEA) .....	16
Gráfico 4. Eficiencias de las 10 empresas con mayor gasto en materiales .....	21
Gráfico 5. Eficiencias medias de las empresas por Comunidades Autónomas .....	22
Gráfico 6. Eficiencia media empresas pertenecientes a un grupo y no .....	22
Gráfico 7. Eficiencia de las empresas pertenecientes a INDITEX.....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación eficiencia .....	14
Figura 2. Función de producción.....	14
Figura 3. Histograma de eficiencias .....	18
Figura 4. Índice de Fisher .....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo vamos a centrarnos en estudiar el sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado. Este comprende a las prendas de vestir, incluida la ropa deportiva, accesorios como guantes, además del calzado y artículos de peletería.

En él encontramos marcas como INDITEX, LOEWE (artesanía de lujo), ADIDAS (industria deportiva), etc. que suponen una contribución económica al PIB español de 27.246, 6.049, 6.917 millones de euros, respectivamente.

Estamos hablando de uno de los sectores más estratégicos de España, en parte por el gran peso que tiene la moda en el país y por su completitud, pues oferta una gran variedad de productos terminados que son bienes necesarios. Además, el hecho de que muchas de las empresas pertenecientes a este sector se encarguen de la producción total del output hace que se cree una gran y variada cantidad de puestos de trabajo, alrededor de 75.000 empleos.

En este trabajo fin de grado se pretende (i) estudiar el grado de eficiencia técnica de las diferentes empresas que se encuentran en el sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado en España y (ii) averiguar si el hecho de pertenecer a un grupo (empresas controladas por otra pero que conservan su personalidad jurídica) como, por ejemplo, INDITEX aumenta el grado de eficiencia de las empresas, además de estudiar también si el tamaño de las empresas afecta a la eficiencia.

Los datos necesarios para obtener la información sobre las empresas han sido obtenidos a través de la base de datos SABI.

El contenido del trabajo se divide en cuatro partes.

Primeramente, se comienza analizando los efectos de las revoluciones industriales al sector, para conocer de manera general la evolución de este a nivel internacional, en un contexto muy cambiante como es el de las tres revoluciones industriales. Seguido de ello, me centraré en el comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado español, aportando datos económicos sobre este y sobre el grupo al que pertenece. Además de comentar los

cambios en los hábitos de consumo que se han producido a lo largo de los años, así como el porqué de ellos.

En la segunda parte del trabajo se tratan los conceptos de los diferentes tipos de eficiencia, distinguiendo entre eficiencia técnica, económica y asignativa, aunque durante este trabajo me centraré en el análisis de la eficiencia técnica. Seguido de ello, se exponen las diferentes metodologías aplicables para la obtención de los índices de eficiencia, en este trabajo se emplea un método no paramétrico, DEA (Data Envelopment analysis).

La tercera parte del trabajo se divide en dos apartados, un primero, en el que se muestran los resultados de los índices de eficiencia obtenidos mediante programación matemática, DEA, además de explicar el porqué de esta elección. Posteriormente, estos resultados son comentados, acompañados de gráficas y tablas que los ilustran mejor y hacen posible una comparación más visual.

Tras ello, encontramos un segundo apartado, en el que se responde a la pregunta principal de este trabajo, qué es más eficiente, un grupo o tiendas individuales, además de comprobar si el tamaño afecta a la eficiencia, con el empleo de herramientas como el programa Gretl, que es un software libre para análisis estadísticos y econométricos.

Por último, en el apartado de conclusiones se exponen los diferentes resultados obtenidos a lo largo del trabajo y se reflexiona sobre ellos, tanto en términos absolutos, como en términos comparativos con el resto de las empresas españolas pertenecientes al mismo sector.

El motivo por el que he elegido analizar el sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado, es por la presencia de INDITEX en él, ya que tenía gran curiosidad por analizar la eficiencia de este grupo en comparación con otras empresas del gremio. Esta curiosidad surge debido a que INDITEX ocupa el quinto lugar en la clasificación de las empresas sistemáticas que más contribuyen a la economía española según el “Estudio de éxito empresarial” que elabora anualmente la consultora ADVICE.

## 2. CONTEXTO

### 2.1 EVOLUCIÓN DEL SECTOR A NIVEL INTERNACIONAL

Para conocer de una manera general la evolución a lo largo del tiempo del sector a nivel mundial, en este apartado, comentaré los efectos que han tenido las tres grandes revoluciones industriales al sector. Definiendo revolución industrial como un proceso de transformación económica, social y tecnológica que supone impacto a nivel internacional.

En lo referente a la primera revolución industrial (Reino Unido, 1776 - 1850), el invento de la máquina de vapor benefició gratamente al sector textil, pues, el hecho de incorporar estas innovaciones a los procesos de tejido e hilado generó un cambio de una industria artesanal a una altamente mecanizada, agilizando de esta manera la producción.

Como consecuencia de esto, el sector en estudio presentó un aumento en sus ventas y una disminución en sus costes. La producción masiva de telas abarató su compra (↓costes), y la incorporación de máquinas incrementó la producción de prendas de vestir y bajó sus precios (↑ventas), permitiendo a las personas más pobres usar ropa de trabajo y a la clase media seguir la moda.

La segunda revolución industrial (Alemania, 1870 - 1914) tuvo como invento el motor de explosión, la incorporación de este a la maquinaria industrial cambió los procesos de producción, pues, con la mecanización eléctrica de la máquina de coser, se propició la creación de la industria de confección y de su producción en serie.

Además, el invento del motor de explosión derivó en otros como el automóvil o el avión, los cuales facilitarían el transporte de estas prendas de vestir de una manera más eficaz que la del ferrocarril (primera revolución industrial), generando un aumento de las ventas gracias a los avances en comunicación y transporte.

Por último, la tercera revolución industrial (Estados Unidos, 1945 - actualidad) cuyo invento son los microprocesadores, ha propiciado la comunicación masiva, facilitando la globalización, entendiéndola como la creciente integración de las economías de todo el

mundo, que ha acercado y conectado tanto los mercados, como las sociedades y también las culturas.

La transferencia de conocimientos a través de las fronteras internacionales, mediante la televisión, las redes sociales, internet, etc. Ha beneficiado al sector en general, pero más concretamente a determinadas marcas de ropa, que gracias a ello se han dado a conocer mundialmente, ampliando su negocio, además de sus ventas nacionales e internacionales.

## 2.2 EL COMERCIO AL POR MAYOR DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO EN ESPAÑA

Comenzaré este apartado exponiendo el informe sectorial del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

Tabla 1. Informe sectorial

Nivel (46)	Comercio al por mayor de intermediarios del comercio excepto de vehículos de motor y motocicletas.
Grupo (464)	Comercio al por mayor de artículos de uso doméstico.
Sector (4642)	Comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

Fuente: SABI. Elaboración propia.

Dentro del comercio al por mayor de artículos de uso doméstico, el sector que mayor peso tiene es el que se estudia en este trabajo, por tanto, aunque la información detallada a continuación haga referencia al grupo, considero que es extrapolable al comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

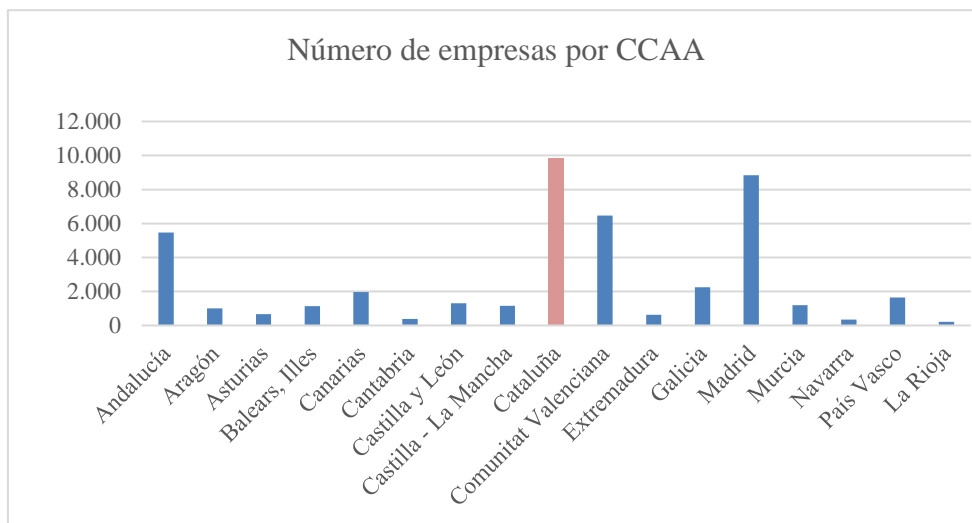
El grupo cuenta con un total de 44.810 empresas productoras de artículos de uso doméstico en España, las cuales producen una cifra de negocios de 104.453.560 miles de euros, y generan empleo para 232.231 personas.



Si observamos la distribución de ese número de empresas por Comunidades Autónomas, vemos que la que mayor número de locales tiene es Cataluña con 9.849, seguida de Madrid, diferenciándose ambas bastante con el resto.

Esto puede deberse a que Cataluña es la Comunidad Autónoma que recibe a más turistas extranjeros, algo que interesa a las tiendas, y más aún con el “turismo de compras”, que actualmente es una de las principales motivaciones para viajar de muchas personas.

Gráfico 1. Número de empresas por Comunidad Autónoma

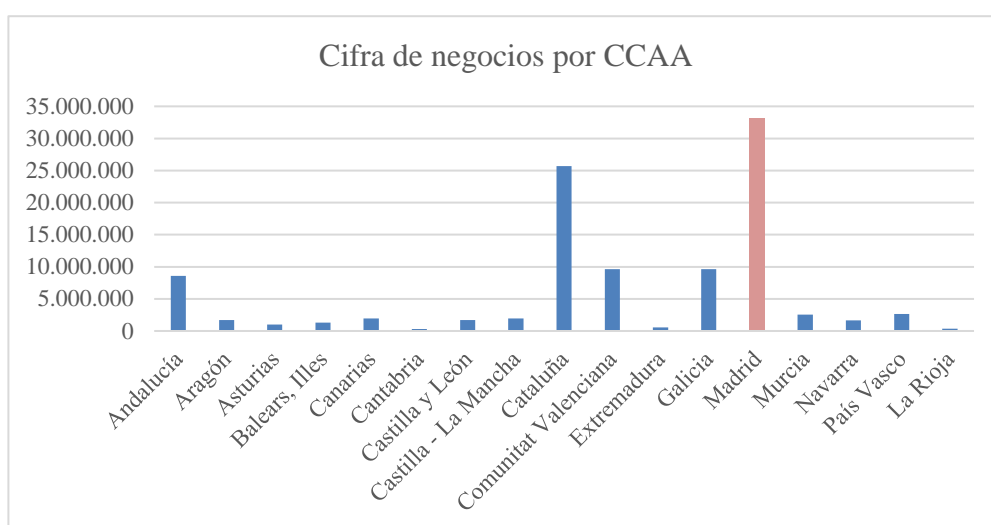


Fuente: INE. Elaboración propia.

Sin embargo, Cataluña no es la que mayor cifra de negocios presenta, algo que resulta extraño teniendo en cuenta que es la que más empresas tiene. Vemos que es Madrid la que se sitúa en primera posición.

Esto se debe en gran parte a la inestabilidad política que presenta Cataluña como consecuencia del independentismo/separatismo, lo que causó la marcha de grandes marcas, las cuales trasladaron sus domicilios sociales a otras Comunidades Autónomas, la gran mayoría a Madrid.

Gráfico 2. Cifra de negocios por Comunidad Autónoma



Fuente: INE. Elaboración propia.

Tras lo expuesto, ahora, aportaré información económica sobre el comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

La fabricación de ropa es una de las industrias más importantes de España, esto se debe al peso que tiene la moda en el país. En consecuencia, el sector es uno de los más estratégicos y tiene un gran valor tanto en la economía nacional como en términos de exportación.

En lo referente a la economía nacional, España cuenta con 7.823 empresas pertenecientes al sector, algunas de ellas, sede de marcas líderes en todo el mundo y otras, de moda rápida y comercios minoristas reconocidos internacionalmente. Destacando INDITEX, que es uno de los mayores distribuidores de ropa del mundo.

La facturación de la producción de ropa española en 2022 fue de 6.651 millones de euros, suponiendo un crecimiento del 10% respecto del ejercicio anterior.

El sector genera un gran número de puestos de trabajo, alrededor de 75.000 empleos entre ropa y calzado.

En cuanto a las exportaciones, en 2022 supusieron un total de 6,6 millones de euros, que representan cerca del 30% de las exportaciones realizadas por la industria textil, siendo sus principales socios comerciales Francia, Italia, Portugal, Alemania y Polonia.

El objetivo principal de este trabajo es conocer si el hecho de pertenecer o no a un grupo afecta al grado de eficiencia técnica de las empresas, por lo que a continuación hablaré sobre el grupo empresarial INDITEX.

Los grupos empresariales son el conjunto de varias empresas independientes jurídicamente pero que se encuentran bajo el control de otra y sometidas a una dirección unitaria, de esta manera persiguen un objetivo común, y tienen un impacto en la sociedad mayor al que podría tener una única empresa. Unido a esto va el tamaño, que es otra de las cuestiones a abordar en este trabajo, comprobar si las empresas grandes son más eficientes que las pequeñas.

El grupo **INDITEX** está compuesto por ocho marcas de ropa: Zara, Pull&Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home y Uterqüe, aunque no todas ellas pertenecen al sector de prendas de vestir y calzado.

La compañía gallega de moda ocupa el quinto lugar en la clasificación de las empresas sistemáticas que más contribuyen a la economía española según el “Estudio de éxito empresarial” que elabora anualmente la consultora ADVICE.

En lo referente a datos económicos, en 2022 presentó una cifra de negocios de 32.569 millones de euros, obteniendo un resultado neto de 4.147 millones de euros. Ese mismo año, el grupo contaba con aproximadamente 165.000 empleados, dedicando un gasto a personal que ascendía a 4.753 millones de euros, lo que nos informa que el salario medio ronda los 28.800 euros anuales.

Centrándonos en el comercio internacional, es la segunda empresa que más exporta de España, representa el 38% de las ventas al extranjero que realizan las empresas del país del sector del comercio, con unas ventas al extranjero iguales a 10.398 millones de euros. Por tanto, la ropa y el calzado son la segunda categoría de productos más exportada.

### 2.3 HÁBITOS DE CONSUMO Y COMPRA DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO

En la actualidad, se estima que se consumen alrededor de 100.000 prendas de vestir al año en el mundo, cifra que multiplica por cinco el consumo de hace 20 años. Esto se debe en gran medida al consumo excesivo y a los hábitos de compra insostenibles generados por el “*fast fashion*”, fenómeno de producción de consumo masivo que aumenta a la misma velocidad a la que van cambiando las tendencias de moda.

En España el gasto de los consumidores en prendas de vestir y calzado, asciende a 23.541,4 millones de euros, gastan de media 330 euros anuales, situándose por debajo de la media europea que es de 490 euros.

Este consumo se vio paralizado durante el confinamiento de la Covid-19, puesto que, aunque muchas tiendas dispongan de una página web que facilita las compras online, un estudio realizado por Mazinn y Zetalab Global, “*Generación Z española y Moda en un mundo `fisital`*” nombrado en la revista M4rketiing Ecommerce, nos revela que tan solo un 11% de los pertenecientes a la Generación Z (nacidos entre 1994 y 2010) realiza compras online, entendiendo que las personas que forman parte de este grupo son las que más familiarizadas están con las nuevas tecnologías.

Así lo vemos también con los resultados publicados por el grupo **INDITEX**, que expone un aumento de un 23% de las ventas en tienda de 2021 a 2022, y por el contrario tan solo un incremento del 4% de las ventas online en el mismo periodo.

Si diferenciamos el consumo de prendas de vestir y calzado por género, las mujeres gastan aproximadamente 2,5 veces más que los hombres. Detrás de esta aproximación hay otra razón, se considera que para las mujeres ir de compras es una terapia, esto se debe a cuatro factores:

- Visualizas un mejor escenario: imaginar cómo te quedarían las prendas, este proceso reduce la ansiedad.
- El placer incrementa la creatividad: cuando observas un conjunto que te gusta en un escaparate, entras a la tienda y ya se te han ocurrido otras combinaciones.
- Relajación y distracción.
- Comprar motiva: se trata de encontrar un beneficio a los gastos de ciertos lujos.

En definitiva, se ha producido un gran cambio en los hábitos de consumo de prendas de vestir, lo que antiguamente se hacía por necesidad, actualmente se realiza por ir a la moda y mejorar tu bienestar personal.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 CONCEPTO DE EFICIENCIA

Lo primordial para obtener el correcto funcionamiento de una empresa es focalizarse en el uso adecuado de los recursos de los que dispone, es decir, se trata de lograr los objetivos propuestos con la menor cantidad de tiempo, dinero, capital humano, etc., o prescindiendo de alguno de estos factores productivos, dada la tecnología existente.

Farrell (1957) fue uno de los primeros en investigar el concepto de eficiencia de una manera sistemática, él distinguía entre dos factores dentro de la eficiencia económica: eficiencia técnica y eficiencia asignativa.

- Eficiencia técnica: podemos definir este concepto desde dos puntos de vista diferentes; desde el lado del output, consiste en obtener el **máximo** output posible con la cantidad de los inputs disponibles. Por el lado del input, tiene como objetivo conseguir una cantidad dada de output con el empleo de la **mínima** cantidad de inputs necesaria.
- Eficiencia asignativa: es el componente específicamente económico, por tanto, consiste en la capacidad que tienen las empresas para conseguir sus objetivos de output al mínimo coste posible, combinando los factores necesarios, dentro de los técnicamente eficientes, teniendo en cuenta los precios dados de estos.

La eficiencia económica es el producto de ambas, para que una empresa minimice sus costes de producción, es necesario el empleo de la menor cantidad posible de inputs, además de la buena combinación de estos para lograr el output deseado de la manera más barata.

Figura 1. Representación eficiencia



En este trabajo nos centraremos en el estudio de la eficiencia técnica, puesto que nos interesa conocer el comportamiento eficiente de las empresas a través de las funciones de producción.

Figura 2. Función de producción

Función de producción:  $q = f(\text{trabajo}, \text{capital}, \text{materias primas})$

Representando esta función en un gráfico obtenemos la “Frontera de posibilidades de producción”, la cual nos informa de todas las combinaciones posibles de inputs técnicamente eficientes con las que es posible obtener ese nivel de producción “q”, siendo el resto de combinaciones ineficientes (situadas por debajo de la frontera) o inalcanzables con los inputs dados (situadas por encima de la frontera).

### 3.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

Desde el trabajo de Farrell (1957) se publicaron diversos métodos que pueden ser utilizados para estimar una frontera de producción y, por ende, el grado de eficiencia técnica.

En primer lugar, podemos diferenciar entre dos: métodos paramétricos y métodos no paramétricos.

#### - Métodos paramétricos

Consisten en imponer una forma funcional específica para la frontera de posibilidades de producción desde un primer momento, y, tras ello, estimar parámetros de la función mediante técnicas econométricas. Las formas funcionales más empleadas son la *Cobb Douglas* y la *Translog*.

Dentro de estos métodos, cabe destacar dos enfoques; el determinista, el cual considera que cualquier punto que se sitúe fuera de la frontera es ineficiente debido a factores que tienen que ver solo con la empresa, por otro lado, encontramos el estocástico, que considera que estas desviaciones respecto a la frontera dependen de la ineficiencia de la empresa, pero no solo de ella, sino que también de algún otro factor ajeno a esta, variable aleatoria.

El principal inconveniente de los métodos paramétricos es que, al imponer a priori la frontera de posibilidades de producción, se introduce rigidez sobre los datos, es decir, los resultados están condicionados desde un primer momento, dependen de la forma funcional estimada y por los supuestos sobre la distribución del error.

#### - Métodos no paramétricos

En estos, no es necesaria la imposición de una forma funcional específica para la frontera de posibilidades de producción, si no que, la definición de ciertas propiedades que esta debe satisfacer es una condición suficiente.

En este trabajo nos centraremos en los métodos no paramétricos para realizar el cálculo de los índices de eficiencia técnica de las empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

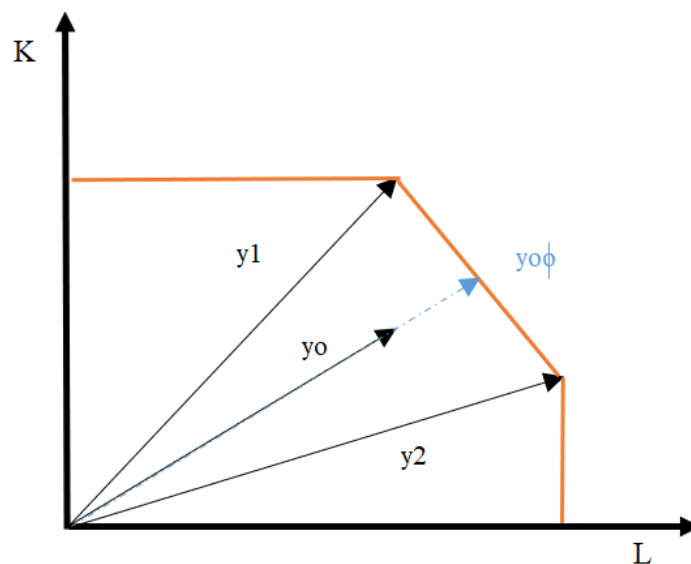
En estos métodos se aplica la programación matemática, la cual es determinista, por lo que cualquier observación que no pertenezca a la frontera de posibilidades de producción será considerada ineficiente.

Distinguimos dos metodologías para estimar la frontera: *Data Envelopment analysis (DEA)* y *Free Disposal Hull (FDH)*. La diferencia que encontramos entre ambas es la forma que asumen sus fronteras de posibilidades de producción. El DEA admite que la FP es convexa, mientras que en el FDH la forma de la frontera es escalonada.

En mi análisis de la eficiencia he elegido la aplicación del DEA, debido a la flexibilidad que tiene gracias a no imponer una forma funcional concreta a la frontera de producción, además de por ser el método más aplicado dentro de los no paramétricos.

Este modelo fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), siguiendo los conceptos básicos de Farrell (1957), fundamentalmente. Estos autores tuvieron en cuenta la inclusión de numerosos outputs e inputs para la determinación de la eficiencia técnica. Con la metodología DEA, la frontera de posibilidades de producción se obtiene mediante combinaciones lineales entre las empresas más eficientes de la muestra analizada, creando de esta manera una envolvente. La recta delimitada por dos puntos eficientes cercanos entre sí se conoce como límite eficiente, e indica como pueden combinarse los diferentes inputs para obtener un punto eficiente, que proyectado, corresponda a una empresa ineficiente.

Gráfico 3. Frontera de Posibilidades (DEA)



Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en el gráfico anterior, la envolvente (línea roja), se ha creado mediante combinaciones lineales de puntos eficientes, además, la recta delimitada por ( $y_1$ ) e ( $y_2$ ) crea el límite eficiente, y nos indica como puede combinarse ( $y_0$ ) para ser eficiente.

El inconveniente que presenta este método es que, al tratarse de programación matemática, los resultados obtenidos carecen de propiedades estadísticas, además de que su carácter determinista supone una limitación en aquellos casos en los que se detecten errores de medida.



En definitiva, independientemente del método aplicado, el incluir una observación nunca elevará los índices de eficiencia previos, pero si podrá empeorarlos, si esta es más eficiente que el resto.

#### 4. ESTUDIO DE LA EFICIENCIA

Este apartado se divide en dos partes, una primera en la que se estudia la forma funcional más adecuada para la realización del análisis, y una segunda en la que se exponen los índices de eficiencia técnica obtenidos con la estimación del modelo elegido.

##### 4.1 SELECCIÓN DE LA FORMA FUNCIONAL

Para la realización de este apartado, lo primero ha sido obtener los datos con los que poder trabajar. Estos los he conseguido de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), que recoge información general y de las cuentas anuales de más de 1.200.000 empresas españolas y 600.000 portuguesas.

La base de datos que he empleado en mi trabajo está formada por 357 empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado, CNAE 2009 (4642), con último año disponible 2021 o 2022, eliminando las empresas que se encontraban extinguidas o en liquidación y las microempresas (ingresos de explotación inferiores a 2 millones, clasificación BBVA), además de aquellas que han presentado valores anómalos.

Para la especificación de la función de producción, la información necesaria era la siguiente: ingresos de explotación, gastos de personal, dotación a la amortización del inmovilizado inmaterial y gasto de materiales. Siendo la función de producción:

$$V = f(L, K, MP)$$

Donde:

V: ingresos de explotación de las diferentes empresas.

L: gastos de personal.

K: dotación a la amortización de inmovilizado inmaterial.

MP: gasto de materiales.

Una vez depurada la base de datos, se ha realizado el cálculo de los índices de eficiencia técnica para cada una de las empresas mediante programación matemática, más concretamente, con el **método de análisis envolvente de datos** (DEA).

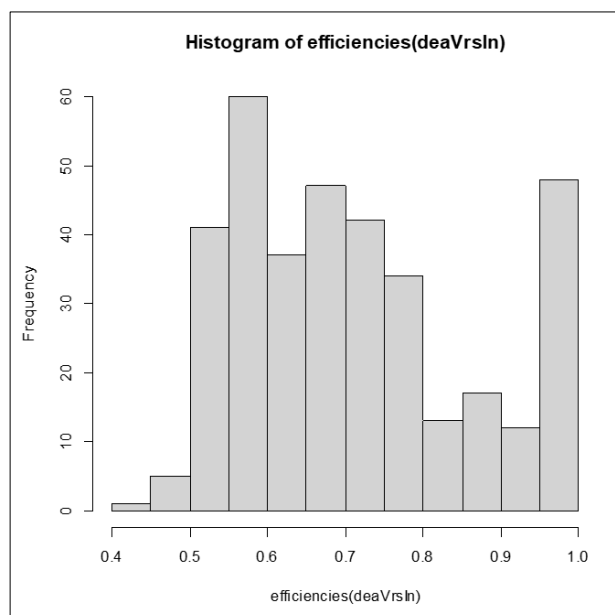
#### 4.2 LA EFICIENCIA EN EL SECTOR DE PRENDAS DE VESTIR Y CALZADO ESPAÑOL

Mediante el método de análisis envolvente de datos obtenemos los índices de eficiencia de cada empresa y observamos el comportamiento de estas de manera regionalizada.

Las eficiencias se han calculado empleando rendimientos variables, y están orientadas a los inputs, es decir, el valor 1 significa que la empresa es eficiente y conforme los valores se alejan de él presentan ineficiencia, un valor de 0,73 informa que la empresa podría producir el mismo output con un 27% menos de input.

La eficiencia media de las 357 empresas es igual a 0,714. El siguiente histograma ilustra la distribución de las eficiencias, reflejando que la mayor parte de las empresas se sitúan próximas al 0,6. Aunque, cabe destacar que encontramos un gran número de empresas con un índice de eficiencia igual a 1 o entorno a él.

Figura 3. Histograma de eficiencias



En las siguientes tablas, aparecen las 10 empresas más y menos eficientes del sector. Podemos apreciar que las más eficientes presentan un índice igual a 1, por lo que el orden viene dado en función del importe de la cifra de negocios.

De esta manera, la empresa más eficiente es el grupo INDITEX, situado en Arteixo, es una de las mayores compañías de distribución de moda del mundo, cuenta con más de 7.000 tiendas en 96 mercados.

En segundo lugar, tenemos a LOEWE S.A, una de las principales marcas de lujo del mundo, la cual se dedica especialmente a la marroquinería.

Después encontramos a NIKOLE S.A, empresa perteneciente al grupo INDITEX, se encarga de la fabricación, comercialización y venta al por mayor de productos textiles, y productos acabados de vestir.

Por otro lado, en la segunda tabla aparecen las empresas menos eficientes, con índices de eficiencia que oscilan entre 0,4 y 0,5.

En el primer puesto está DESUL S.L, empresa dedicada al comercio al por mayor de equipos de protección individual, situada en Málaga.

Tras ella, nos encontramos con HEPA S.L, empresa alicantina dedicada a la producción de calzado, y, en tercer lugar, FK DONNA UOMO S.A, pequeña empresa, situada en Móstoles.

Tabla 2. Empresas más eficientes

Nombre empresa	Comunidad Autónoma	Índice de eficiencia
INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA	Galicia	1
LOEWE SA	Madrid	1
NIKOLE SA	Galicia	1
EUROFIEL CONFECCION SA	Madrid	1
PUMA IBERIA S.L.	Madrid	1
SHOES BY STUART S.L.	Comunidad Valenciana	1
XTI FOOTWEAR SL	Murcia	1
BANATYSISTERS SL.	Comunidad Valenciana	1
BEST PARTNER CONSULTING SL	Comunidad Valenciana	1
HUMMEL IBERICA SPORT & FASHION SL.	Comunidad Valenciana	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Empresas menos eficientes

Nombre empresa	Comunidad Autónoma	Índice de eficiencia
DESUL SL	Andalucía	0,432051612
HEPA SL	Comunidad Valenciana	0,460656227
FK DONNA UOMO SA.	Madrid	0,469061232
CAROLINE LINNE SL	Comunidad Valenciana	0,487790655
TEM FORMULA SL	Madrid	0,487893222
COMERCIAL CASTPER SL.	Comunidad Valenciana	0,491494823
WEGA TEXTIL TRADE CENTER SL	Madrid	0,500474964
SEBASTIAN TEJERA SOCIEDAD LIMITADA	Canarias	0,502730397
HELITA FOOTWEAR SL.	Comunidad Valenciana	0,503441235
ATIQUE IMPORT SLU	Pais Vasco	0,505543488

Fuente: Elaboración propia

A continuación, veremos los índices de eficiencia de las 10 empresas que dedican mayor gasto a materiales (inputs) para producir su output.

En color verde están representadas las empresas cuyo índice de eficiencia es 1, en azul índices de eficiencia superiores a 0,75 y en naranja inferiores.

Observamos que la mitad de las 10 empresas que mayor gasto dedican a inputs, los emplean de la manera correcta para producir su output.

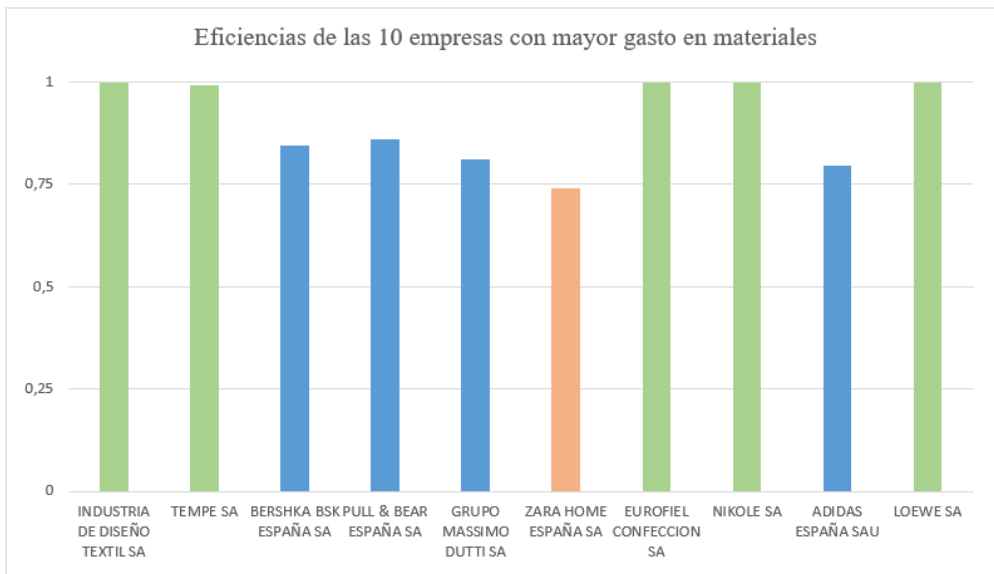
Sin embargo, la otra mitad no presenta índices próximos a 1, sino que podrían producir el mismo output con un 20%-30% menos de inputs, por tanto, podemos decir que el gasto que están dedicando a materiales es excesivo.

Además, algo destacable de este gráfico es que 7 de las 10 empresas pertenecen al grupo INDITEX, pero tan solo tres presentan un índice de eficiencia igual a 1.

Otra tres tienen un índice superior a 0,75.

Por último, aparece ZARA HOME ESPAÑA S.A. con un índice inferior al 0,75, siendo la menos eficiente de las 10 representadas en el gráfico.

Gráfico 4. Eficiencias de las 10 empresas con mayor gasto en materiales



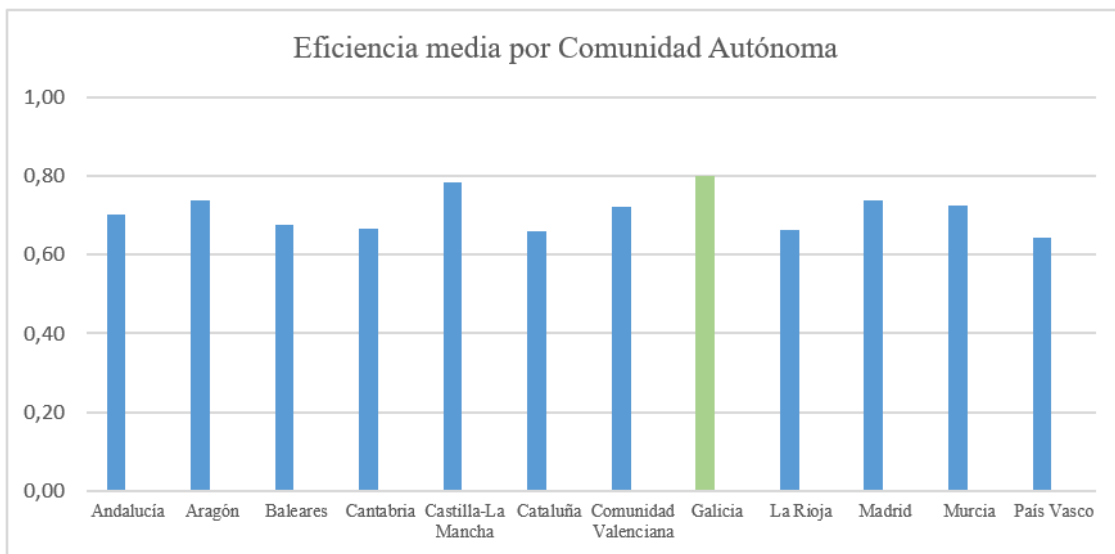
Fuente: Elaboración propia

Comparando la eficiencia media de las empresas por Comunidades Autónomas, la que mejor posición presenta es Galicia. Según un artículo de “EL MUNDO” esto se debe a tres factores:

- El textil representa más del 10% de la economía gallega.
- Es la Comunidad Autónoma que más moda exporta.
- Se basan en un modelo de negocio descentralizado (la clave del éxito).

Adicionalmente, esto también podría deberse a la ubicación de INDITEX en dicha Comunidad Autónoma, pero para poder afirmarlo, primero debo comprobar si el hecho de pertenecer o no a un grupo es significativo para el grado de eficiencia técnica de las empresas.

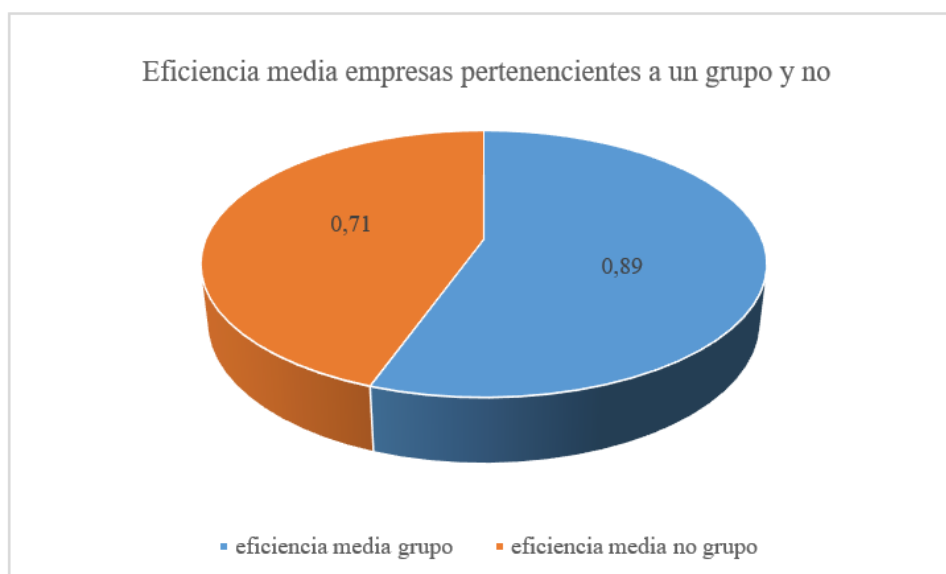
Gráfico 5. Eficiencias medias de las empresas por Comunidades Autónomas



Fuente: Elaboración propia

En lo referente al grupo INDITEX, 8 de las 357 empresas de la muestra forman parte de él, y como podemos observar en el siguiente gráfico, el cual nos muestra las eficiencias medias dividido en empresas de grupo y no grupo, las 8 empresas de INDITEX presentan una eficiencia media de 0.89, superior a la eficiencia media de las empresas no pertenecientes a un grupo (0.71) y a la eficiencia media de la muestra total (0.714).

Gráfico 6. Eficiencia media empresas pertenecientes a un grupo y no



Fuente: Elaboración propia

Por último, veremos la eficiencia que presentan las empresas del grupo INDITEX que forman parte del sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado.

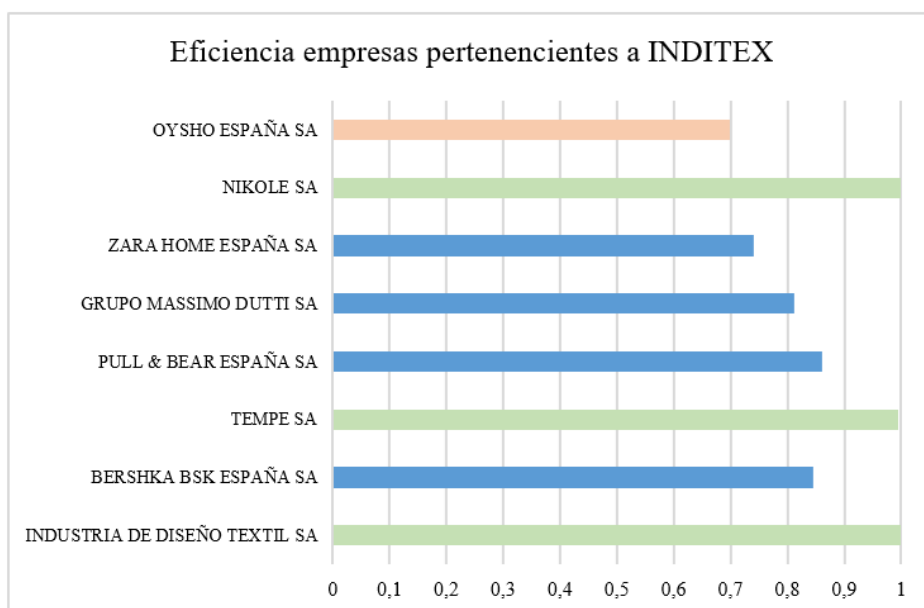
Las barras representadas en verde nos informan de las empresas con mayor grado de eficiencia, mientras que la naranja supone el índice de eficiencia técnica más bajo.

Como podemos observar todas excepto OYSHO ESPAÑA S.A. superan la eficiencia media del sector que es de 0.714.

Esta empresa a diferencia del resto se centra en lencería y ropa de baño. Se creó con el objetivo de convertirse en un referente de la moda íntima, pero no lo consiguieron del todo. En un artículo de Business Insider sobre OYSHO, afirman que la marca se creó para hacer frente a Women's secret (tienda de lencería y ropa de baño), sin embargo, el formato de INDITEX no fue capaz de ganar tanto terreno como se esperaba y tuvo que evolucionar hacia la ropa deportiva y de estar en casa.

Durante la pandemia la marca presentó una caída interanual del 13,6%, estancando el retorno del capital empleado (EBITDA/Capital Empleado) en un 15%, 11 puntos menos que el año anterior, lo que explica la menor eficiencia técnica de la empresa.

Gráfico 7. Eficiencia de las empresas pertenecientes a INDITEX



Fuente: Elaboración propia

## 5. ANÁLISIS ECONOMETRICO

Antes de comenzar el apartado, cabe destacar que no pretendo construir un modelo que explique el grado de eficiencia.

El objetivo de este punto es estudiar en qué medida el hecho de pertenecer a un **grupo** de empresas, definiendo este término como empresas controladas por otra pero que conservan su personalidad jurídica, puede afectar al grado de eficiencia técnica de las empresas pertenecientes al sector. Además de ello, estudiaré si el tamaño de las empresas tiene impacto sobre la eficiencia, y finalmente, analizaré la significatividad de ambas variables de manera conjunta.

### 5.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Partimos de que la muestra de datos con la que trabajaré es de tipo corte transversal, por lo tanto, los problemas de autocorrelación no tienen gran importancia.

Plantearé tres modelos de regresión lineal, que serán estimados mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

La regresión en forma matricial será la siguiente:

$$E = \beta_0 + \beta_1 X + u_t$$

Donde:

E: índices de eficiencia técnica de las empresas (variable dependiente).

X: variable en estudio.

En primer lugar, la variable en estudio del modelo será una variable ficticia que tomará valor 0 si la empresa pertenece a un grupo y valor 1 si no lo hace. Tras ello, expondré otra regresión para comprobar si la eficiencia depende del tamaño de las empresas, calculado mediante el índice de Fisher. Por último, estudiaré si conjuntamente ambas variables son significativas para el grado de eficiencia técnica.

Una vez estimado cada modelo, realizaré los contrastes referentes a problemas de heterocedasticidad y significatividad de las variables, con un nivel de confianza del 0.95.



## 5.2 RESULTADOS, PERTENENCIA A UN GRUPO Y TAMAÑO

Como he comentado anteriormente, el objetivo principal de este trabajo es estudiar los efectos que puede tener el hecho de pertenecer o no a un grupo sobre la eficiencia técnica de las empresas.

Para la realización de este análisis econométrico, emplearé Gretl. Este, es un software libre para estudios estadísticos y econométricos, basado en el lenguaje C (uno de los lenguajes más básicos), y que mediante una interfaz de fácil comprensión permite realizar estudios complejos.

El primer modelo econométrico planteado es el que relaciona la eficiencia con la pertenencia o no a un grupo:

Modelo 1

$$E = \beta_0 + \beta_1 G\_NG + u_t$$

Donde:

E: índices de eficiencia técnica de las empresas calculados mediante DEA (variable dependiente).

G\_NG: es una variable ficticia, en la cual el valor 0 significa que la empresa pertenece a un grupo, mientras que el número 1 significa que son empresas individuales.

La estimación mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), genera el siguiente resultado:

Como podemos observar, la eficiencia depende positivamente del hecho de pertenecer o no a un grupo, ya que  $\beta_1$  es igual a 0.138933, además la variable es significativa para 0.05 y 0.1.

Tabla 4. Resultado estimación por MCO (eficiencia y pertenencia a un grupo)

Modelo 1: MCO. usando las observaciones 1-357				
Variable dependiente: EFICIENCIA				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.711065	0.00821349	86.57	0.0000 ***
G_NG	0.138933	0.0586561	2.369	0.0184 **

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

A continuación, debemos realizar un pequeño “chequeo” del modelo, comenzaré comprobando si la hipótesis de homocedasticidad es no rechazada, para ello hay diversos tipos de contrastes, entre ellos White y Breusch-Pagan.

**Contraste de White:** es una prueba basada en los multiplicadores de Lagrange que unifica en una sola ecuación los cuadrados y los productos cruzados de todas las variables independientes de la regresión.

Las hipótesis del contraste son las siguientes:

$H_0$  : Homocedasticidad

$H_A$  : Heterocedasticidad

El resultado nos muestra un p valor muy elevado, igual a 0.221443 que es superior a 0.05, por tanto, no rechazamos la hipótesis nula de homocedasticidad.

Tabla 5. Contraste de White (eficiencia y pertenencia a un grupo)

Contraste de heterocedasticidad de White				
MCO. usando las observaciones 1-357				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.0237297	0.00141136	16.81	0.0000 ***
G_NG	- 0.123150	0.0100791	-1.222	0.0184
valor p = 0.221443				

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

De igual manera analizaremos la heterocedasticidad mediante el **contraste de Breusch-Pagan**, que analiza si la varianza estimada de los residuos de una regresión depende de los valores de las variables independientes. Las hipótesis de este contraste son las mismas que las de White.

Presenta un p valor muy alto que es superior a 0.05, por consiguiente, no rechazamos la hipótesis nula de homocedasticidad.

Tabla 6. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia y pertenencia a un grupo)

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan				
MCO. usando las observaciones 1-357				
	Coefficiente	Desv. Típica	stadístico	valor p
const	1.001028	0.0601110	16.81	0.0000
G_NG	-0.524507	0.429279	-1.222	0.2226
valor p = 0.331253				

\*\*\*

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Concluimos que no existen problemas de heterocedasticidad, por tanto, no es necesario que estimemos el modelo con desviaciones típicas robustas a heterocedasticidad.

A continuación, obtendré si la variable G\_NG es significativa o no mediante el contraste de significatividad individual, en este caso las hipótesis serán las siguientes:

$$H_0 : \text{No significativa} \rightarrow \beta_1 = 0$$

$$H_A : \text{Significativa} \rightarrow \beta_1 \neq 0$$

Observamos que el p valor es inferior a 0.05, en consecuencia, rechazamos la hipótesis nula ( $\beta_1 = 0$ ), y podemos afirmar que la variable ficticia G\_NG (= 0 si grupo, = 1 si no grupo) es significativa, es decir, **el grado de eficiencia técnica depende de la pertenencia o no a un grupo.**

Tabla 7. Contraste de significatividad individual (eficiencia y pertenencia a un grupo)

Restricción: b(G_NG) = 0
Estadístico de contraste F (1, 357) = 5. 61031 ,    valor p =    0.01839

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Tras ver que el hecho de pertenecer a un grupo de empresas tiene implicaciones positivas para el grado de eficiencia técnica de las empresas, quiero comprobar si el tamaño también las tiene.

El modelo que plantearé será el siguiente:

Modelo 2

$$E = \beta_0 + \beta_1 T + u_t$$

Donde:

E: índices de eficiencia técnica de las empresas calculados mediante DEA (variable dependiente).

T: tamaño de las empresas calculado mediante el índice de cantidad de Fisher (media geométrica de los índices Laspeyres y Paasche).

Figura 4. Índice de Fisher

$$F_1 = \frac{L_1 + K_1 + MP_1}{\frac{\sum_{n=1}^N L_n}{N} + \frac{\sum_{n=1}^N K_n}{N} + \frac{\sum_{n=1}^N MP_n}{N}}$$

El resultado de la estimación del modelo por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), nos muestra que la eficiencia depende de manera positiva respecto de la variable T (tamaño), siendo significativa para 0.05 y 0.1.

Tabla 8. Resultado estimación MCO (eficiencia y tamaño)

Modelo 2: MCO. usando las observaciones 1-357					
Variable dependiente: EFICIENCIA					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	0.711531	0.00817065	87.08	0.0000	***
T	0.00225756	0.0586561	2.550	0.0112	**

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

En primer lugar, realizaré el contraste de White para comprobar si el modelo presenta problemas de heterocedasticidad.

La tabla 9 nos muestra que el p valor del contraste es muy alto, en consecuencia, no rechazamos la hipótesis nula de homocedasticidad.

Tabla 9. Contraste de White (eficiencia y tamaño)

Contraste de heterocedasticidad de White					
MCO. usando las observaciones 1-357					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	0.0233461	0.00143183	16.31	0.0000	***
T	0.000243221	0.000680913	0.3572	0.7212	
valor p = 0.797062					

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

A continuación, realizaré el contraste de Breusch-Pagan que también nos informa de si hay problemas de heterocedasticidad, los resultados son los siguientes:

El p-valor es elevado, muy superior a 0.05, así que podemos afirmar que el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad y por tanto no es necesario estimarlo con desviaciones típicas robustas a heterocedasticidad.

Tabla 10. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia y tamaño)

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan				
MCO. usando las observaciones 1-357				
	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	1 .00307	0.0596196	16.82	0.0000
T	- 0.00306857	0.00646032	-0.475	0.6351
valor p = 0.706828				

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Tras ello, comprobaremos la significatividad individual de la variable T, las hipótesis del contraste están expuestas anteriormente.

Los resultados obtenidos son los ilustrados en la Tabla 11.

Esta nos muestra un p valor inferior a 0.05, lo que significa que rechazamos la hipótesis nula de no significatividad, por tanto, la eficiencia se ve afectada positivamente por el tamaño de las empresas.

Tabla 11. Contraste de significatividad individual (eficiencia y tamaño)

Restricción: b(T) = 0
Estadístico de contraste F (1, 357) = 6. 5018 ,      valor p = 0.0111961

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Como hemos visto, ambas variables individualmente tienen impacto sobre el grado de eficiencia técnica de las empresas, me gustaría ahora estudiar si conjuntamente también podemos concluir lo mismo.

El tercer modelo que plantearé (cuyas variables ya están explicadas) es el siguiente:

Modelo 3

$$E = \beta_0 + \beta_1 G\_NG + \beta_2 T + u_t$$

Una vez estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), observamos que la eficiencia depende de manera positiva en referencia a ambas variables, aunque ninguna de ellas es significativa a primera vista.

Tabla 12. Resultado estimación MCO (eficiencia, pertenencia a grupo y tamaño)

Modelo 3: MCO. usando las observaciones 1-357				
Variable dependiente: EFICIENCIA				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.710639	0.00820515	86.61	0.0000
G_NG	0.0803249	0.0708248	1.134	0.2575
T	0.00157478	0.00107036	1.471	0.1421

\*\*\*

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Al igual que en los anteriores modelos, estudiaré si existen problemas de heterocedasticidad mediante los contrastes de White y Breusch- Pagan.

Observando las siguientes tablas, la hipótesis de homocedasticidad no es rechazada en ninguna de las dos porque sus p-valor son superiores a 0.05, por consiguiente, el modelo no presenta problemas relacionados con la heterocedasticidad.

Tabla 13. Contraste de White (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño)

Contraste de heterocedasticidad de White				
MCO. usando las observaciones 1-357				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.0224920	0.00148087	15.19	0.0000
G_NG	-0.0186092	0.0287601	-0.6471	0.5180
T	0.00435409	0.00178299	2.442	0.0151
valor p = 0.067866				

\*\*\*

\*\*

Fuente: Gretl. Elaboración propia

Tabla 14. Contraste de Breusch-Pagan (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño)

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan				
MCO. usando las observaciones 1-357				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	1.01393	0.0603794	16.79	0.000
G_NG	-0.758996	0.521180	-1.456	0.1462
T	0.000950082	0.00787648	0.1206	0.9041
valor p = 0.405330				

\*\*\*

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

Finalmente, contrastaré la significatividad conjunta de las variables: pertenencia a un grupo y tamaño.

El resultado del contraste se muestra en la tabla 15, en la cual observamos que ambos son significativos, puesto que rechazamos la hipótesis nula que implica que los parámetros sean 0 (p-valor menor que 0.05).

Tabla 15. Contraste de significatividad conjunta (eficiencia, pertenencia a un grupo y tamaño)

Restricción:
$b(G\_NG) = 0$
$b(T) = 0$
Estadístico de contraste F (2, 354) = 3.89665 ,      valor p = 0.0211867

Fuente: Gretl. Elaboración propia.

En conclusión, el grado de eficiencia técnica de las empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado se ve afectado positivamente por:

- El hecho de pertenecer a un grupo de empresas.
- El tamaño de las empresas.
- Ambos parámetros conjuntamente.



## 6. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo es conocer si el grado de eficiencia técnica de las empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado se ve afectado por el hecho de pertenecer a un grupo o no. Además de analizar si el tamaño es significativo también, ya que un grupo de empresas suele ser más grande que una empresa individual.

Para ello he calculado las eficiencias mediante programación matemática (DEA) de una muestra de 357 empresas extraída de la base de datos SABI.

El sector es uno de los más estratégicos de España, su facturación ascendió en 2022 a 6.651 millones de euros y genera alrededor de 75.000 puestos de trabajo. En él encontramos al grupo INDITEX que ocupa el quinto lugar en la clasificación de empresas sistemáticas que más contribuyen al PIB del país, además de ser la segunda firma más exportadora, representando el 38% de las ventas al extranjero que realizan las empresas del país del sector del comercio.

En lo referente a la eficiencia del sector, calculada desde un enfoque input, mediante el análisis envolvente de datos (DEA), este presenta una eficiencia media del 71,4%, encontrando 38 empresas de la muestra con un grado de eficiencia del 100%.

Volviendo al grupo INDITEX, este tiene una eficiencia media de 89%, la cual sería superior de no ser por la marca OYSHO, que experimentó durante la pandemia una bajada de 11 puntos del retorno del capital empleado (EBITDA/Capital Empleado). Es decir, empleando el mismo capital (input) tuvieron un menor resultado antes de intereses e impuestos, por tanto, desde nuestro enfoque input, es menos eficiente, ya que podría producir lo mismo empleando menos capital.

Finalmente, los resultados más relevantes del análisis econométrico son los siguientes:

- La eficiencia de las empresas depende positivamente del hecho de pertenecer a un grupo, por consiguiente, los grupos tienden a ser más eficientes que las empresas individuales.
- La eficiencia de las empresas depende positivamente del tamaño de estas, es decir, cuanto mayor sea la empresa mejor índice de eficiencia técnica presentará.

- Uniendo las dos anteriores, ya que un grupo por regla general tiene un tamaño mayor que una empresa individual, observamos que conjuntamente ambas también son significativas para la eficiencia técnica.

En conclusión, los resultados obtenidos responden satisfactoriamente a la pregunta objetivo de este trabajo, la eficiencia de las empresas pertenecientes al sector del comercio al por mayor de prendas de vestir y calzado dependen positivamente del hecho de pertenecer a un grupo y, también del tamaño de las empresas.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

(2018, 23 octubre). “Inditex, la segunda empresa que más exporta de España”. *Modaes*.

<https://www.modaes.com/empresa/inditex-la-segunda-empresa-que-mas-exporta-en-espana>

(2018, 27 mayo). “Inditex es la quinta empresa sistémica que más aporta a la economía española”. *El correo gallego*.

[https://www.elcorreogallego.es/hemeroteca/inditex-es-quinta-empresa-sistemica-aporta-economia-espanola-](https://www.elcorreogallego.es/hemeroteca/inditex-es-quinta-empresa-sistemica-aporta-economia-espanola-FSCG1117525#:~:text=CaixaBank%2C%20Telef%C3%B3nica%20y%20El%20Corte,PIB%20espa%C3%B1ol%20del%206%2C8%25&text=Inditex%20se%20sit%C3%BAa%20en%20el,realiza%20anualmente%20la%20consultora%20Advice)

[FSCG1117525#:~:text=CaixaBank%2C%20Telef%C3%B3nica%20y%20El%20Corte,PIB%20espa%C3%B1ol%20del%206%2C8%25&text=Inditex%20se%20sit%C3%BAa%20en%20el,realiza%20anualmente%20la%20consultora%20Advice](https://www.elcorreogallego.es/hemeroteca/inditex-es-quinta-empresa-sistemica-aporta-economia-espanola-FSCG1117525#:~:text=CaixaBank%2C%20Telef%C3%B3nica%20y%20El%20Corte,PIB%20espa%C3%B1ol%20del%206%2C8%25&text=Inditex%20se%20sit%C3%BAa%20en%20el,realiza%20anualmente%20la%20consultora%20Advice).

(2020, 23 noviembre). “La industria deportiva aporta el 3,3% del PIB español y genera 414.000 puestos de trabajo”. *Círculo de Gestores Deportivos de Madrid*.

<https://www.circulodegestores.com/blog/la-industria-deportiva-aporta-el-33-del-pib-espanol-y-genera-414000-puestos-de-trabajo?elem=188306>

[página web] Información Financiera. (s.f.). *INDITEX*.

<https://www.inditex.com/itxcomweb/es/inversores/informacion-financiera>

<https://www.inditex.com/itxcomweb/api/media/7c7838fc-6faf-4550-b3b8-2dec48554704/INDITEX+Resultados+Ejercicio+2022.pdf?t=1678860835254>

“Análisis por Envoltura de Datos (DEA)”. Capítulo 2, página 16.

<https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/4559/fichero/Cap%C3%ADtulo+II.pdf>

“Estadísticas del sector de la moda en España”. (s. f.). *FashionUnited*.

<https://fashionunited.es/statistics/estadisticas-de-consumo-y-ventas-de-la-moda-en-espana>

BBVA ESPAÑA & BBVA. (2022, 21 noviembre). “Clasificación de empresas por tamaño”. *BBVA*.

<https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/empresas/clasificacion-de-empresas-por-tamano.html#:~:text=%2D%20Una%20peque%C3%B1a%20empresa%20es%20la,a%2043%20millones%20de%20euros>.

Carrasco, D. (2023, 20 marzo). “La generación Z y sus hábitos de consumo en España: solo el 11% compra prendas de ropa online”. *Marketing 4 Ecommerce*.

<https://marketing4ecommerce.net/la-generacion-z-y-sus-habitos-de-consumo-en-espana-solo-el-11-compra-prendas-de-ropa-online/>

Farrell, M.J. (1957): “The measurement of Productive Efficiency”. *Journal of Royal Statistical Society*, Vol. 120, pp. 250-300

Godoy, M. (2021, 9 octubre). “Oysho, la cadena que nació hace 20 años para competir con Women’s secret por el negocio de lencería y baño”. *BUSINESS INSIDER*.

<https://www.businessinsider.es/quien-quien-inditex-oysho-firma-lenceria-ropa-mujer-914065>

Romera, J. (2022, 17 mayo). “El lujo artesanal español quiere competir con Francia e Italia con 6.000 millones ya en ingresos”. *El Economista*.

<https://www.eleconomista.es/retail-consumo/noticias/11769347/05/22/El-lujo-artesanal-espanol-factura-quiere-competir-con-Francia-e-Italia-con-6000-millones-ya-en-ingresos.html>

Treceño, B. (2017, 7 febrero). “Por qué la ropa que llevas viene de Galicia”. *ELMUNDO*.

<https://www.elmundo.es/economia/2017/02/07/589463ff22601d6a388b45d0.html>