



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Análisis de la intensidad competitiva de las ligas  
ASOBAL y Guerreras Iberdrola

Autor/es

Alejandro Lasuen Mir

Director/es

Manuel Espitia Escuer

Facultad Economía y Empresa  
2022-2023

**Autor del trabajo:** Alejandro Lasuen Mir.

**Director del trabajo:** Manuel Espitia Escuer.

**Título del trabajo:** Análisis de la intensidad competitiva de la Liga ASOBAL y la Liga Iberdrola.

**Línea de trabajo:** Competiciones deportivas.

**Objetivo:**

En este trabajo se busca analizar la intensidad competitiva en diferentes competiciones realizadas en el deporte del balonmano, las cuales son la Liga ASOBAL y la Liga Guerreras Iberdrola, utilizando para ello diferentes índices y parámetros estadísticos que nos permitirán poder obtener unas mejores conclusiones.

En primer lugar, llevaremos a cabo un breve análisis institucional de las 2 competiciones que van a ser tratadas en este trabajo. A continuación, se explicarán los diferentes métodos que van a ser utilizados, se analizarán los resultados obtenidos en estos mismos y se compararán mediante modelos estadísticos.

Hay que añadir que el análisis que se va a llevar a cabo es desde la temporada 2018-2019 hasta la temporada 2022-2023.

## ÍNDICE

1. <b>Introducción</b> .....	3
2. <b>Ligas profesionales de balonmano a nivel nacional</b> .....	4
2.1. Liga ASOBAL .....	4
2.2. Liga Guerreras Iberdrola .....	5
3. <b>Metodología del análisis</b> .....	6
3.1. Índice de Concentración .....	6
3.2. Índice de Herfindahl .....	7
3.3. Índice de Gini .....	8
3.4. Curvas de Lorenz .....	8
4. <b>Análisis de los resultados</b> .....	9
4.1. Liga ASOBAL .....	12
4.1.1. Índice de concentración .....	12
4.1.2. Índice de Herfindahl .....	13
4.1.3. Índice de Gini .....	13
4.1.4. Curvas de Lorenz .....	13
4.2. Liga Guerreras Iberdrola .....	15
4.2.1. Índice de concentración .....	15
4.2.2. Índice de Herfindahl .....	16
4.2.3. Índice de Gini .....	16
4.2.4. Curvas de Lorenz .....	17
5. <b>Análisis de la intensidad competitiva</b> .....	18
5.1. Estimación de los modelos .....	19
5.1.1. Liga ASOBAL .....	20
5.1.2. Liga Guerreras Iberdrola .....	21
5.2. Representación gráfica del modelo .....	23
6. <b>Conclusiones</b> .....	26
7. <b>Bibliografía</b> .....	27
8. <b>Webgrafía</b> .....	27
9. <b>Anexos</b> .....	30

## 1. INTRODUCCIÓN

El balonmano en España es considerado un deporte minoritario ya que ocupa el séptimo puesto de los deportes más practicados a nivel nacional ya que cuenta con alrededor de noventa mil licencias federativas y por ello se encuentra por detrás de deportes como el fútbol, baloncesto o tenis entre otros.

A pesar de la minoría de practicantes que este deporte tiene y a las dificultades económicas que están muy presentes tanto a niveles amateurs como a nivel profesional en las dos ligas más importantes en este país, las cuales van a ser el objeto de estudio del análisis que se va a realizar posteriormente; España no deja de ser año tras año una de las potencias mundiales en este deporte ya sea en categorías base ya que hace unas semanas mismamente nuestra selección nacional juvenil masculina se consagró como la campeona del mundo en su categoría, o en categoría absoluta donde ya sea a nivel de clubes a nivel internacional o a nivel de selecciones siempre se está en la disputa para llevarse alguna de las medallas remarcando los dos mundiales que posee nuestra selección nacional y que fueron conseguidos en el año 2005 y en el 2013.

Para realizar este trabajo se ha decidido tomar los datos de las últimas cinco temporadas, es decir, de la temporada 2018-2019 hasta la temporada 2022-2023, y de las dos ligas más importantes a nivel nacional, las cuales son la Liga ASOBAL y la Liga Guerreras Iberdrola; teniendo como objetivo poder comprobar y determinar la intensidad competitiva en cada una de las ligas, siendo consideradas estas como mercados, usando los puntos conseguidos al finalizar cada una de las temporadas por los equipos que los vamos a considerar como los agentes económicos de los respectivos mercados.

La estructura de este trabajo va a consistir en una primera parte basada en la descripción de las diferentes ligas que vamos a analizar, una segunda parte que consistirá en una explicación de las diferentes metodologías que van a ser empleadas así como un análisis de los resultados obtenidos, y por último llevaremos a cabo la aplicación práctica del estudio mostrando también los resultados de dicha aplicación, para finalmente acabar exponiendo una serie de conclusiones tras haber hecho todo el análisis.

## **2. LIGAS PROFESIONALES DE BALONMANO A NIVEL NACIONAL**

Puesto que vamos a analizar las diferentes ligas de balonmano desde una perspectiva económica hay que recalcar que al igual que sucede en los diferentes mercados, ambas ligas deben estar reguladas por un conjunto de normas y reglas establecidas las cuales se encargan de buscar supervisar y garantizar el correcto funcionamiento en las dos ligas, y de asignar el output adecuado a cada equipo dentro de las diferentes ligas en función de los resultados que estos obtengan siendo dicho output en este caso, la cantidad de puntos totales que cada equipo al finalizar cada temporada teniendo en cuenta que cada victoria conllevó sumar dos puntos a la clasificación final, el empate un punto y las derrotas cero puntos.

Cabe destacar que en ambas ligas el organismo rector que se encarga de regular y determinar las diferentes normativas a seguir es el mismo ambos casos ya que es la Real Federación Española de Balonmano (RFEBM) la encargada de tal tarea a pesar de delegar la organización de la Liga ASOBAL en la Asociación de Clubes Españoles de Balonmano (ASOBAL). Posteriormente en este mismo apartado vamos a hacer una descripción más detallada de las dos ligas las cuales están siendo el objeto de estudio.

### **2.1. Liga ASOBAL**

La Liga ASOBAL, conocida actualmente como Liga Plenitude ASOBAL debido a motivos de patrocinio, es la competición de liga regular de la División de Honor masculina y que a su vez, es la máxima categoría a nivel de clubes en el balonmano español, siendo gestionada desde el año 1990 por la Asociación de Clubes Españoles de Balonmano (ASOBAL).

El origen de esta competición surge a partir del año 1951 donde se disputaba el Campeonato de España de balonmano en sala, aunque fue desde el año 1958 cuando ya se implanta el formato de competición que se conoce y se lleva a cabo actualmente, y que adquirió el nombre de División de Honor, durando dicho nombre de la competición hasta el año 1990 en donde la Real Federación Española delegó su organización a la ASOBAL y desde entonces ya se denominó la categoría como Liga ASOBAL. Cabe destacar que desde que se inauguró esta competición el F.C. Barcelona es el equipo con mayor cantidad de títulos en su palmarés en esta competición con un total de veintiocho títulos, así como que adicionalmente además de esta liga también se lleva a cabo a nivel nacional la Supercopa de España de Balonmano, la Copa ASOBAL y la Copa del Rey de balonmano.

La competición está constituida por un total de dieciséis equipos que la disputan en donde se enfrentan todos los equipos contra el resto en un formato a doble vuelta, dando lugar a un total de treinta jornadas en total cada temporada aunque en la temporada 2020-2021 debido a que en la temporada anterior se tuvo que dar esta por concluida habiéndose jugado solamente diecinueve de las treinta jornadas debido al COVID-19, se tomó la decisión de que durante esa temporada únicamente se ampliará a dieciocho equipos la competición ya que no descendió ningún equipo la temporada anterior pero si ascendieron dos equipos como viene siendo normal cada año.

Finalmente, es importante resaltar un hecho muy relevante para esta liga puesto que el 28 de junio de 2023 el Consejo Superior de Deportes (CSD) ratificó los estatutos de la Liga Plenitude ASOBAL por lo que se autorizó su inscripción como Liga Profesional en el Registro Estatal de Entidades Deportivas del CSD y se ha convertido en el tercer deporte en España con esta distinción ya que el fútbol y el baloncesto ya ostentaban dicha categoría.

## **2.2. Liga Guerreras Iberdrola**

La conocida Liga Guerreras Iberdrola debido a motivos de patrocinio, es la competición a nivel de clubes femeninos de balonmano a nivel nacional más importante por lo que también es considerada como la División de Honor femenina del balonmano español.

Tiene su origen en el año 1952, siendo denominada Primera División hasta la temporada 1982-1983 en donde ya pasa a ser denominada División de Honor femenina siendo conocida durante un tiempo como Liga ABF (Asociación de Balonmano Femenino) y destacando que entre los años 1956 y 1960 no se disputó esta categoría. Históricamente existe un equipo que está por encima del resto el cual es el BM Mar Valencia que cuenta con veintisiete títulos de esta competición en su palmarés y al igual que ocurre en la Liga ASOBAL, en esta liga también se llevan a cabo competiciones adicionales a nivel nacional en el transcurso de la competición que son la Copa de la Reina y la Supercopa de España.

El formato es idéntico a la Liga ASOBAL ya que consiste en un formato donde juegas contra todos los equipos a doble vuelta, pero con la diferencia de que en esta competición solamente es disputada por una menor cantidad de equipos ya que normalmente suelen disputarla un total de doce equipos cada año en donde descienden dos y ascienden en la misma cantidad pero se han dado años como veremos más adelante en donde la han

disputado catorce equipos o como ocurrió en la temporada 2020-2021 que debido a las normativas de COVID-19 que había estipuladas, solamente disputaron la competición un total de ocho equipos.

### **3. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS**

En este trabajo como se ha comentado anteriormente se va a centrar en el análisis de las dos ligas más importantes a nivel nacional del balonmano, tratando a cada una de las ligas como un sector económico independiente, es decir, como si fuesen un mercado independiente ambas dos, a cada equipo que la forman como una empresa dentro de cada uno de los dos mercados y a los puntos obtenidos como los outputs obtenidos durante un periodo de tiempo que en este caso es la duración de cada temporada.

El objetivo es poder analizar y comparar el nivel de competitividad y de concentración de cada liga en las distintas temporadas siendo el horizonte temporal las últimas cinco temporadas que han sido disputadas y concluidas, lo cual abarca desde la temporada 2018-2019 hasta la temporada 2022-2023. Debido a ello las herramientas aplicadas que son tomando como referencia el libro “Economía Industrial” de Luis Cabral (1994) y que vamos a emplear para evaluar dichos parámetros son los siguientes: el índice de concentración, el índice de Herfindahl, el índice de Gini y por último mediante representaciones gráficas, las curvas de Lorenz.

Los resultados obtenidos una vez realizados los diferentes cálculos, se expondrán y analizarán para cada liga independiente para poder reflejar de la manera más óptica la estructura de cada una de ellas.

#### **3.1. Índice de concentración**

En primer lugar, se ha utilizado el índice de concentración ( $C_k$ ) con el objetivo de analizar la cantidad de cuota de mercado de cada empresa o conjunto de estas y así poder identificar si existe un liderazgo de un equipo o varios de estos en la liga. Para poder calcular este índice es necesario usar la siguiente fórmula:

$$C_k = \sum_{i=1}^k S_i$$

En este caso,  $S_i$  representa la cuota del mercado de cada empresa “i”, siguiendo un orden decreciente según los puntos obtenidos en la temporada. El valor  $C_k$  varía entre  $k/n$  siendo “n” el número de equipos y en donde se podría observar una concentración máxima significando que existe un desequilibrio en el mercado si el valor de este índice es 1 o una concentración mínima lo que significa que todos los equipos tienen la misma cuota de mercado.

Para este análisis los diferentes ratios que se van a tener en consideración son los siguientes:

- $C_1$ : Mide la concentración de la cantidad de puntos obtenidos por el campeón de cada temporada con el output total de puntos obtenidos por todos los que han participado en ella.
- $C_3$ : Mide la concentración de cantidad de puntos obtenidos respecto al total de todos los equipos en la temporada de los tres equipos líderes.
- $C_6$ : Mide la concentración de cantidad de puntos obtenidos respecto al total de todos los equipos en la temporada de los seis equipos líderes.

### 3.2. Índice de Herfindahl

El índice de Herfindahl o índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida la cual informa sobre la concentración del mercado y que viene explicado como la suma de las cuotas de mercado al cuadrado de las “n” empresas que actúan en el mercado,

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2$$



Donde  $S_i^2$ , es la cuota de mercado elevada al cuadrado que presenta la empresa “i”, y “N” es el número total de empresas presentes en el mercado siendo en este caso de los equipos que han disputado las diferentes competiciones. El valor del índice debe ser un número que se encuentre entre el 0 y el 1, siendo la concentración mínima y la máxima cada uno de esos valores respectivamente y en donde la concentración que resultaría de un reparto homogéneo sería  $1/N$ .

### 3.3. Índice de Gini

El índice de Gini o también conocido como coeficiente de Gini, es una medida creada por Corrado Gini en el año 1912 y que es utilizada para medir la desigualdad que existe entre diferentes agentes económicos que en este caso nos ayudará a medir la desigualdad existente entre los diferentes equipos que conforman la liga.

El coeficiente de Gini es un número que se encontrará entre 0 y 1, en donde 0 corresponde a que existe una perfecta igualdad y por tanto, todos tienen los mismos outputs que en este caso son los puntos obtenidos, y el valor 1 que representa que existe una perfecta desigualdad en donde solo un equipo vendría a tener todos los outputs.

La fórmula que vamos a usar para calcular este índice va a ser la siguiente:

$$G = \frac{N + 1}{N - 1} - \frac{2}{N(N - 1)\mu} (\sum_{i=1}^n P_i X_i)$$

Siendo “N” el número total de empresas que hay en el mercado o en este caso equipos dentro de las diferentes competiciones, “ $P_i$ ” la posición en la que ocupa cada equipo “i” al finalizar la temporada, “ $\mu$ ” la media de puntos obtenidos por cada equipo, “ $X_i$ ” la cantidad de puntos obtenidos por cada equipo “i”.

### 3.4. Curva de Lorenz

En último lugar, realizaremos una representación gráfica, la cual se denomina curva de Lorenz la cual fue desarrollada por Max O. Lorenz en el año 1905. Esta consiste en una representación gráfica de la desigualdad de reparto que existe en un determinado mercado, siendo en este caso la representación de la desigualdad que hay en el reparto de los puntos entre todos los equipos que disputan la competición.

En esta representación habrá dos curvas, siendo la primera una línea recta en un ángulo de 45° que representa lo que sería la curva ideal en donde no habría desigualdad y por tanto el índice de Gini sería igual a 0; y la segunda curva en donde cuanto más recta sea la curva de Lorenz, mayor será la igualdad dentro del mercado, pero por el contrario cuanto más curvada sea, mayor será la desigualdad que esté presente en el mercado.

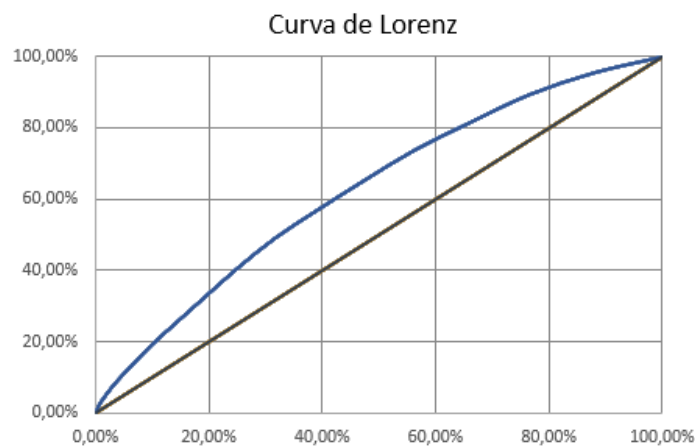


Figura 1. Ejemplo curva de Lorenz | Fuente: Elaboración propia

#### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este apartado nos vamos a centrar en el cálculo y su posterior interpretación tanto de manera numérica como gráfica de los diferentes índices que hemos explicado en el anterior apartado, para ambas ligas y durante las diferentes temporadas que se han utilizado en este estudio.

Antes de centrarnos en cada una de las ligas, vamos a mostrar las clasificaciones obtenidas en cada una de las temporadas en ambas ligas ya que a partir de estos resultados es como hemos podido realizar posteriormente los diferentes cálculos.

- Liga ASOBAL:

Temporada 2022-2023

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	FC BARCELONA	60
2º	REBI CUENCA	42
3º	FRAIKIN BM GRANOLLERS	40
4º	BIDASOA IRUN	39
5º	BM LOGROÑO LA RIOJA	35
6º	BATHCO BM TORRELAVEGA	32
7º	ABANCA ADEMAR LEÓN	32
8º	ÁNGEL XIMÉNEZ PUENTE GENIL	30
9º	TM BENIDORM	25
10º	RECOLECTAS AT. VALLADOLID	25
11º	BADA HUESCA	23
12º	BM SINFÍN	22
13º	HELVETIA ANAITASUNA	22
14º	FRIGORÍFICOS MORRAZO BM CANGAS	20
15º	CÍVITAS BM GUADALAJARA	18
16º	CLUB CISNE BM	15

Tabla 1: Clasificación ASOBAL 2022-2023

Temporada 2021-2022

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	FC BARCELONA	57
2º	FRAIKIN BM GRANOLLERS	44
3º	BIDASOA IRUN	42
4º	BM BENIDORM	35
5º	BM LOGROÑO LA RIOJA	34
6º	INCARLOPSA CUENCA	34
7º	ABANCA ADEMAR LEÓN	30
8º	HELVETIA ANAITASUNA	29
9º	BADA HUESCA	28
10º	ÁNGEL XIMÉNEZ PUENTE GENIL	26
11º	BATHCO BM TORRELAVEGA	26
12º	FRIGORÍFICOS MORRAZO BM CANGAS	26
13º	RECOLECTAS AT. VALLADOLID	22
14º	UNICAJA BANCO SINFÍN	21
15º	VIVEROS HEROL BM NAVA	20
16º	BM IBEROQUINOVA ANTEQUERA	6

Tabla 2: Clasificación ASOBAL 2021-2022

Temporada 2020-2021

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	FC BARCELONA	68
2º	BIDASOA IRUN	53
3º	BM LOGROÑO LA RIOJA	47
4º	FRAIKIN BM GRANOLLERS	47
5º	BADA HUESCA	47
6º	REBI BM CUENCA	43
7º	ABANCA ADEMAR LEÓN	39
8º	ÁNGEL XIMÉNEZ PUENTE GENIL	36
9º	RECOLECTAS AT. VALLADOLID	35
10º	HELVETIA ANAITASUNA	33
11º	TM BENIDORM	31
12º	VIVEROS HEROL BM NAVA	24
13º	BLENDIO SINFÍN	24
14º	FRIGORÍFICOS MORRAZO BM CANGAS	22
15º	CÍVITAS BM GUADALAJARA	22
16º	FERTIBERIA PUERTO SAGUNTO	18
17º	CLUB CISNE BM	12
18º	BÓDEGAS CERES VILLA DE ARANDA	11

Tabla 3: Clasificación ASOBAL 2020-2021

Temporada 2019-2020

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	FC BARCELONA	38
2º	ABANCA ADEMAR LEÓN	33
3º	BM LOGROÑO LA RIOJA	30
4º	BIDASOA IRUN	27
5º	REBI BM CUENCA	23
6º	FRAIKIN BM GRANOLLERS	21
7º	CÍVITAS BM GUADALAJARA	16
8º	ÁNGEL XIMÉNEZ PUENTE GENIL	15
9º	VIVEROS HEROL BM NAVA	14
10º	RECOLECTAS AT. VALLADOLID	14
11º	FERTIBERIA PUERTO SAGUNTO	14
12º	TM BENIDORM	14
13º	HELVETIA ANAITASUNA	13
14º	BLENDIO SINFÍN	13
15º	BADA HUESCA	11
16º	FRIGORÍFICOS MORRAZO BM CANGAS	8

Tabla 4: Clasificación ASOBAL 2019-2020

Temporada 2018-2019

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	FC BARCELONA	59
2º	BIDASOA IRUN	45
3º	BM LOGROÑO LA RIOJA	42
4º	ABANCA ADEMAR LEÓN	37
5º	FRAIKIN BM GRANOLLERS	37
6º	BADA HUESCA	33
7º	RECOLECTAS AT. VALLADOLID	33
8º	REBI BM CUENCA	33
9º	TM BENIDORM	30
10º	HELVETIA ANAITASUNA	25
11º	BLENDIO SINFÍN	24
12º	CÍVITAS BM GUADALAJARA	23
13º	ÁNGEL XIMÉNEZ PUENTE GENIL	19
14º	FRIGORÍFICOS MORRAZO BM CANGAS	18
15º	CONDES DE ALBAREI TEUCRO	13
16º	SECIN GROUP ALCOBENDAS	9

Tabla 5: Clasificación ASOBAL 2018-2019

- Liga Guerreras Iberdrola:

Temporada 2022-2023

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	SUPER AMARA BERA BERA	39
2º	COSTA DEL SOL MÁLAGA	30
3º	ROCASA GRAN CANARIA	29
4º	ATTICGO BM ELCHE	27
5º	CONSERVAS ORBE RUBENSA BM PORRIÑO	26
6º	MECALIA ATLÉTICO GUARDÉS	23
7º	CAJA RURAL AULA VALLADOLID	22
8º	MOTIVE.CO GIJÓN	20
9º	KH-7 BM GRANOLLERS	18
10º	GURPEA BETI-ONAK AZPARREN GESTIÓN	15
11º	ZUBILETA EVOLUTION ZUAZO BARAKALDO	8
12º	GRAFOMETAL LA RIOJA	7

Tabla 6: Clasificación Guerreras Iberdrola 2022-2023

Temporada 2021-2022

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	SUPER AMARA BERA BERA	49
2º	COSTA DEL SOL MÁLAGA	41
3º	ROCASA GRAN CANARIA	36
4º	UNICAJA BANCO GIJÓN	35
5º	MECALIA ATLÉTICO GUARDÉS	35
6º	ATTICGO BM ELCHE	32
7º	KH-7 BM GRANOLLERS	32
8º	CAJA RURAL AULA VALLADOLID	28
9º	ZUBILETA EVOLUTION ZUAZO BARAKALDO	24
10º	CONSERVAS ORBE RUBENSA BM PORRIÑO	22
11º	C. BM MORVEDRE	15
12º	HANDOL SANT QUIRZE	7
13º	BM SALUD TENERIFE	5
14º	ZONZAMAS CICAR LANAZROTE	3

Tabla 7: Clasificación Guerreras Iberdrola 2021-2022

Temporada 2020-2021

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	SUPER AMARA BERA BERA	26
2º	CLUB BM ATLÉTICO GUARDÉS	22
3º	RINCÓN FERTILIDAD MÁLAGA	20
4º	AULA ALIMENTOS DE VALLADOLID	18
5º	ZUBILETA EVOLUTION BM ZUAZO	13
6º	CICAR LANZAROTE CIUDAD DE ARRECIFE	9
7º	UNEATLÁNTICO PEREDA	4
8º	LANZAROTE - PUERTO DEL CARMEN	0

Tabla 8: Clasificación Guerreras Iberdrola 2020-2021

Temporada 2019-2020

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	SUPER AMARA BERA BERA	30
2º	CLUB BM ELCHE	26
3º	MECALIA ATLÉTICO GUARDÉS	23
4º	BMC LIBERBANK GIJÓN	22
5º	RINCÓN FERTILIDAD MÁLAGA	16
6º	KH-7 BM GRANOLLERS	16
7º	AULA ALIMENTOS DE VALLADOLID	15
8º	ROCASA CRAN CANARIA	14
9º	BM SALUD TENERIFE	10
10º	ZUBILETA EVOLUTION BM ZUAZO	10
11º	CONSERVAS ORBE BM PORRIÑO	7
12º	HELVETIA BM ALCOBENDAS	3

Tabla 9: Clasificación Guerreras Iberdrola 2019-2020

Temporada 2018-2019

Clasificación	Equipo	Puntos
1º	ROCASA GRAN CANARIA	45
2º	SUPER AMARA BERA BERA	41
3º	MECALIA ATLÉTICO GUARDÉS	35
4º	KH-7 BM GRANOLLERS	34
5º	BMC LIBERBANK GIJÓN	33
6º	RINCÓN FERTILIDAD MÁLAGA	33
7º	ELCHE MUSTANG	31
8º	AULA ALIMENTOS DE VALLADOLID	28
9º	HOTEL GRAN BILBAO-PROSETECNISA BM ZUA	23
10º	GODOY MACEIRA BM PORRIÑO	18
11º	HELVETIA BM ALCOBENDAS	17
12º	CLUB BM MORVEDRE	12
13º	CH CANYAMELAR VALENCIA	9
14º	BM CASTELLÓN	5

Tabla 10: Clasificación Guerreras Iberdrola 2018-2019

## 4.1. Liga ASOBAL

Para la Liga ASOBAL, los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Índices	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	Media
C1	12,29%	12,50%	11,11%	11,88%	12,50%	12,06%
C3	30,42%	33,22%	27,45%	29,79%	29,58%	30,09%
C6	52,71%	56,58%	49,84%	51,25%	51,67%	52,41%
Herfindahl	0,0731	0,0749	0,0533	0,0712	0,0710	0,0687
1/N	0,0625	0,0625	0,0556	0,0625	0,0625	0,0611
Gini	0,2074	0,1786	0,2209	0,1759	0,1595	0,1885

Tabla 11: Índices Liga ASOBAL

### 4.1.1. Índice de concentración

Tal y como podemos observar en la tabla en el caso del índice  $C_1$  presenta un valor medio de 12,06%, destacando que durante las temporadas 2019-2020 y 2022-2023 se obtuvieron el mayor valor posible dado con un 12,50% en ambos casos. Hay que añadir además que hay dos temporadas en las que sus valores son menores a la media siendo estas la temporada 2020-2021 la cual presenta el valor más bajo con un 11,11% que surge debido a que ese año el número de equipos que disputan la competición aumento de dieciséis a dieciocho y la temporada 2021-2022 la cual presenta un valor de un 11,88%.

En el caso del  $C_3$ , la media obtenida es de un 30,09%, siendo superada dicha media en la temporada 2018-2019 y en la temporada 2019-2020 en donde se observa el valor más alto en este índice y el cual supera por más de tres puntos porcentuales ya que es un 33,22% posiblemente debido a que no se disputaron esa temporada todos los partidos por el COVID-19; por el contrario el resto de los años, los valores están por debajo de la media destacando la temporada 2020-2021 con un valor de 27,45% y en donde al igual que ocurría con el  $C_1$ , es debido al aumento de los equipos que participaron ese año.

Por último, el  $C_6$  presenta una media de 52,41% lo que nos viene a indicar que en las diferentes temporadas entre los seis primeros clasificados se reparten siempre más de la mitad de todos los puntos conseguidos a lo largo de la temporada, siendo superada dicha media en las temporadas 2018-2019 y en la 2019-2020 la cual igual que ha ocurrido en el resto de los casos, esta temporada presenta el valor de todas las temporadas con un resultado de 56,58%, y en el sentido contrario encontramos valores inferiores a la media en el resto de las temporadas en la que destaca la temporada 2020-2021 con un valor casi tres puntos porcentuales inferior a la media siendo este 49,84% originado por el mismo motivo de los dos anteriores índices.

#### **4.1.2. Índice de Herfindahl**

El índice de Herfindahl como hemos comentado previamente, nos permite medir el nivel de competitividad y concentración que hay en el mercado siendo en este caso la Liga ASOBAL.

Antes de nada, es necesario destacar que durante la temporada 2020-2021 el número de competidores aumento en dos equipos, lo que provocó que como se puede observar en los resultados obtenidos, su valor no se asemeje por más de un punto porcentual al resto de temporadas en donde sí que hubo el mismo número de participantes, en donde dicha temporada el valor del índice obtenido es el que más próximo se encuentra al valor dado del resultado de dividir  $1/N$  y por ello se puede considerar además esa temporada cómo la temporada donde se repartió de manera más justa todos los puntos obtenidos.

De igual manera este índice presenta una media por valor de 0,0687 viniendo a indicar que existe una baja concentración y por ello una alta competitividad ya que cuanto más próximo este al valor 0, más alta será la competitividad y menor su concentración.

#### **4.1.3. Índice de Gini**

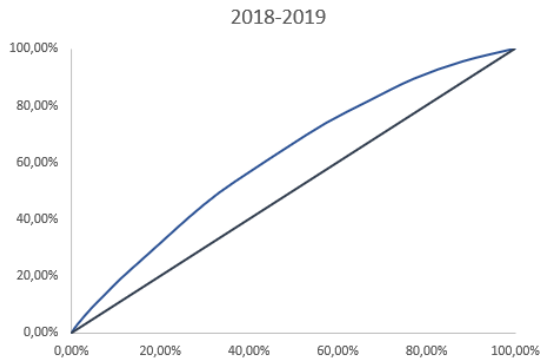
El índice de Gini sirve para mostrarnos el grado de desigualdad que existe dentro del mercado o en este caso la liga, en donde cuanto más cerca del 0 se encuentre su valor mayor igualdad habrá entre los agentes que conforman el mercado siendo por tanto más competitivo y en contra posición, cuanto más se acerque al 1 mayor será la desigualdad existente.

En el caso de la Liga ASOBAL podemos ver que la media obtenida es 0,1885 presentando su valor más alto durante la temporada 2020-2021 con un valor de 0,2209, siendo por tanto la temporada con mayor desigualdad en este caso en el reparto de los puntos; y siendo la temporada 2022-2023 la que presenta el valor más bajo y por ello siendo la temporada más competitiva de las cinco analizadas, con un resultado de 0,1595.

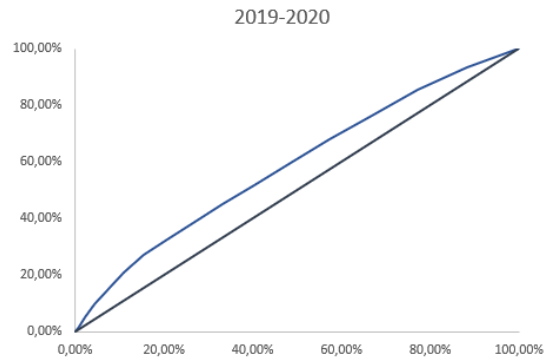
#### **4.1.4. Curvas de Lorenz**

Las curvas de Lorenz como se ha comentado en anteriores apartados sirven de herramienta para poder representar gráficamente las desigualdades que existen dentro del mercado y que han sido obtenidas a través del índice de Gini.

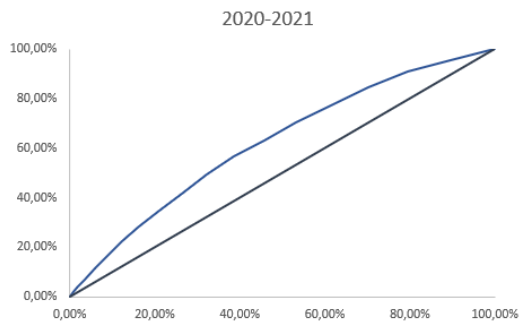
En el caso de la Liga ASOBAL la representación de dichas desigualdades para cada una de las temporadas que han sido analizadas queda de la siguiente manera siendo la línea azul la curva de Lorenz y la línea negra la recta de igualdad total.



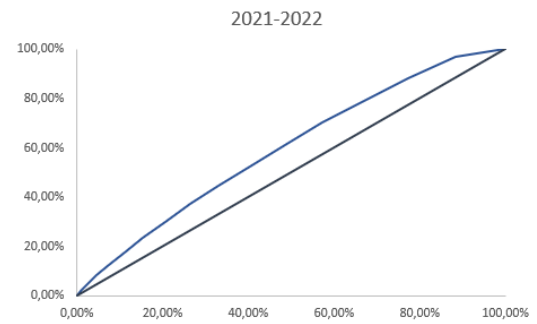
Gráfica 1: Curva Lorenz ASOBAL 2018-2019



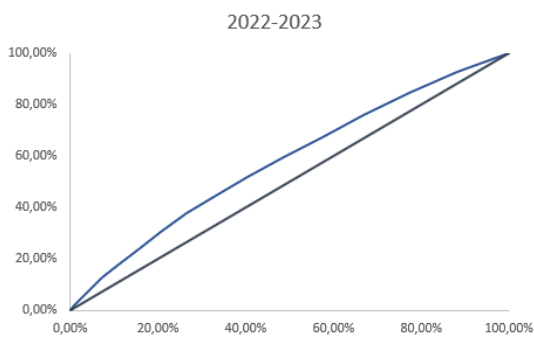
Gráfica 2: Curva Lorenz ASOBAL 2019-2020



Gráfica 3: Curva Lorenz ASOBAL 2020-2021



Gráfica 4: Curva Lorenz ASOBAL 2021-2022



Gráfica 5: Curva Lorenz ASOBAL 2022-2023

## 4.2. Liga Guerreras Iberdrola

Para esta liga los resultados obtenidos han sido:

Índices	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	Media
C1	12,36%	15,63%	23,21%	13,46%	14,77%	15,89%
C3	33,24%	41,15%	60,71%	34,62%	37,12%	41,37%
C6	60,71%	69,27%	96,43%	62,64%	65,91%	70,99%
Herfindahl	0,0861	0,1025	0,1714	0,0908	0,0967	0,1095
1/N	0,0714	0,0833	0,1250	0,0714	0,0833	0,0869
Gini	0,2522	0,2433	0,3213	0,2883	0,2124	0,2635

Tabla 12: Índices Liga Guerreras Iberdrola

### 4.2.1. Índice de concentración

En el caso de esta liga podemos observar que el  $C_1$  presenta una media de 15,89%, destacando la temporada 2020-2021 en donde debido a que el número de participantes ese año fue únicamente de ocho equipos, existe el mayor valor de las diferentes temporadas con un resultado de 23,21% lo cual es más de siete puntos porcentuales respecto a la media. Por el contrario, observamos que hay un valor de tres puntos y medio porcentuales inferior a la media que se da en la temporada 2018-2019 siendo ese año con un valor de 12,36% junto a la temporada 2021-2022 que tiene un valor de 13,46%, las dos temporadas en las que más equipos disputaron la competición con un total de catorce equipos.

En el  $C_3$  podemos encontrar que la media es de un 41,37% lo cual es un número bastante elevado puesto ya que simplemente tenemos en cuenta las puntuaciones obtenidas de los tres mejores equipos cada competición pero si analizamos detenidamente los valores obtenidos en las diferentes temporadas podemos ver que esta media elevada se debe en gran parte a que en la temporada 2020-2021 el valor obtenido fue del 60,71% ya que disputaron muy pocos equipos la competición a pesar de que en la temporada 2018-2019 está el menor resultado obtenido con un valor de 33,24%.

En último lugar, el  $C_6$  vemos que la media da un valor de 70,99% por lo que prácticamente de media casi tres cuartas partes de los puntos obtenidos al finalizar las temporadas han sido obtenidos únicamente por los seis primeros clasificados. Debemos destacar que en la temporada 2020-2021 debido a que solo había ocho equipos en la competencia y que estamos realizando el estudio de los seis primeros, el valor obtenido en dicha temporada fue de un 96,43% lo que no es tan descabellado al tener en cuenta lo nombrado anteriormente.



#### **4.2.2. Índice de Herfindahl**

Previo al análisis de los resultados obtenidos y poder medir correctamente su nivel de concentración, es necesario remarcar que en las cinco temporadas que han sido estudiadas el número de competidores que ha habido en cada una ha ido variando lo que puede provocar que los valores obtenidos quizás no sean constantes o se asemejen todos ellos.

El índice de Herfindahl para esta competición podemos ver como la media dada por este durante las diferentes temporadas es de 0,1095 lo cual nos hace indicar que como está cercano al valor 0, su concentración es bastante reducida y por tanto, existe un alto nivel de competitividad, en dónde además la media de concentración ( $1/N$ ) que resulta de las cinco temporadas analizadas las cuales como se ha comentado previamente la cuantía de equipos ha ido variando, es de 0,0869 y con ello podemos dar más validez a que estamos ante una competición que tiene un elevado grado de competitividad ya que el valor medio de este índice obtenido se aproxima bastante a dicha cuantía.

Es necesario remarcar que a pesar de que la media tiene un valor bajo, durante la temporada 2020-2021 que casualmente es en la que menor cantidad de equipos disputaron la competición, presenta esta el mayor valor de entre todas las temporadas con un resultado obtenido de 0,17414 dejando ver que dicha temporada fue la que presento un grado de concentración más alto y por consiguiente, fue la temporada a su vez con menor nivel de competitividad lo que se puede justificar eso a su vez observando que en esa temporada el valor que se obtuvo fue el valor más distante al resultado de dividir  $1/N$  que hace referencia a donde se estarían repartiendo todos los puntos de la manera más justa entre todos los equipos.

#### **4.2.3. Índice de Gini**

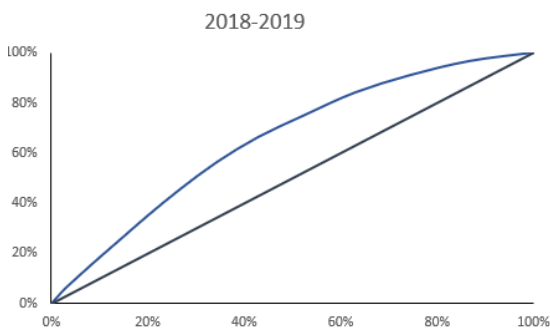
Mediante el índice de Gini podemos corroborar lo expuesto anteriormente ya que debido al cambio de número de equipos cada temporada, las desigualdades varían en mayor o menor medida y en donde igual que ha ocurrido antes, la temporada 2020-2021 la cual era la menos competitiva de las cinco temporadas en este caso podemos observar que también es la que presenta menor igualdad de todas y por tanto la menos competitiva, teniendo como valor 0,3213.

A pesar de ello la media se ha mantenido en un 0,2635 lo cual indica que han existido pequeñas desigualdades y la temporada con menor valor y por tanto, la que más igualdad

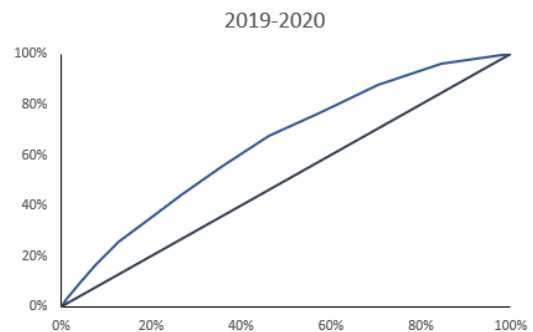
tuvo y mayor competitividad presentó dentro de las cinco temporadas fue la 2022-2023 con un valor de 0,2124.

#### 4.2.4. Curvas de Lorenz

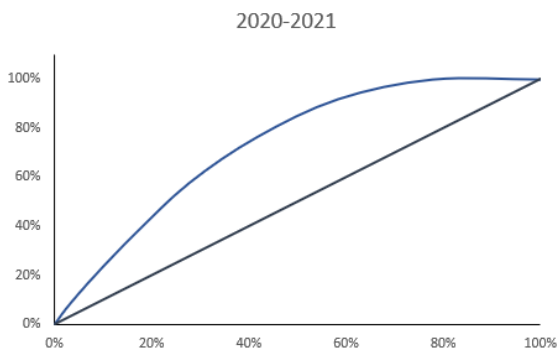
Igual que hemos hecho en el apartado de la Liga ASOBAL, ahora vamos a realizar la representación gráfica de las desigualdades que se han dado en cada temporada de la Liga Guerreras Iberdrola siendo también la línea azul la que hace referencia a la curva de Lorenz y la línea recta la que hace referencia a la recta de igualdad total.



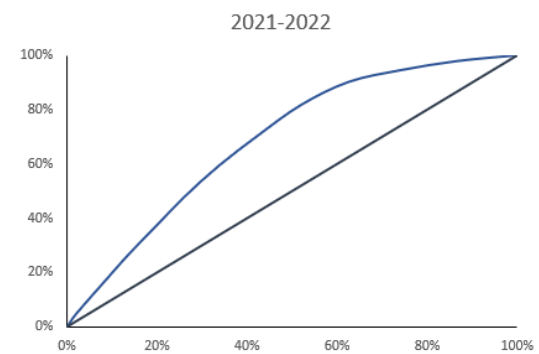
Gráfica 6: Curva Lorenz Guerreras Iberdrola 2018-2019



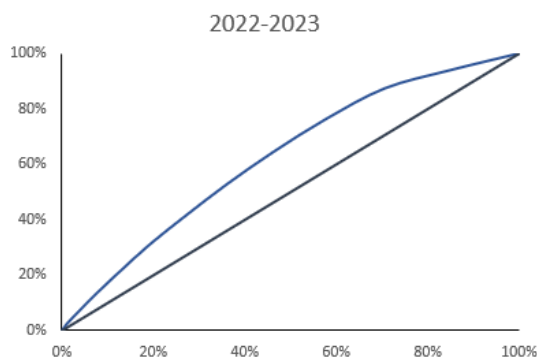
Gráfica 7: Curva Lorenz Guerreras Iberdrola 2019-2020



Gráfica 8: Curva Lorenz Guerreras Iberdrola 2020-2021



Gráfica 9: Curva Lorenz Guerreras Iberdrola 2021-2022



Gráfica 10: Curva Lorenz Guerreras Iberdrola 2022-2023

## 5. ANÁLISIS DE LA INTENSIDAD COMPETITIVA

Para finalizar con el estudio y análisis de las dos ligas más importantes a nivel nacional del balonmano español, en este apartado se tiene como intención medir y posteriormente evaluar tanto la intensidad competitiva como el grado de concentración de ambas ligas, usando la cuantía de puntos obtenidos por cada clasificado en las diferentes temporadas como medida principal de output.

Este análisis llevado a cabo se fundamenta en el modelo propuesto por Lafuente y Salas (1983) el cual se rige por la teoría de Gibrat según el modelo de Simon y Bonini (1958) que se basa en el supuesto de que hay una relación en la cuota de mercado, siendo dicha cuota en nuestro estudio la cuota de puntos, del agente (equipo) situado en el lugar  $i$ -ésimo y la cuota del agente (equipo) que se encuentra en el lugar  $2i$ -ésimo. Debido a todo ello, obtenemos la relación que queda de la siguiente manera:

$$S_1 R_i^\beta = S_i$$

A partir de dicha relación el cual es no lineal, lo hacemos lineal mediante una transformación logarítmica, quedando la nueva expresión de esta manera:

$$\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i + \varepsilon_i$$

Donde,

- $\ln S_i$  es la variable dependiente y por tanto endógena de este modelo la cual se mide cómo la cuota de puntos que ha obtenido el equipo que se encuentra en la posición  $i$ -ésima dentro de la clasificación.
- $\ln R_i$  es la variable independiente y exógena que es calculada como el logaritmo del puesto ocupado en la clasificación al concluir la temporada por el equipo  $i$ -ésimo.
- El coeficiente alfa ( $\alpha$ ), es también otro de los términos independientes y es la estimación logarítmica de la cuota de puntos del líder en cada una de las diferentes competiciones, en donde dicho valor será más grande cuanto mayor sea la cuota obtenida y que tiene como consecuencia que un valor elevado significa que existe un alto grado de concentración de la competición y por consiguiente, mayor desigualdad.

- Beta ( $\beta$ ), es el coeficiente de la variable exógena  $\ln R_i$ , que queda estimado en la regresión. Cuanto mayor sea el valor de este coeficiente mayor será la fracción de concentración y por ello, menor número de competidores relevantes en la competición. En este coeficiente es necesario tener en cuenta su evolución en el tiempo ya que si permanece estable, significaría que el crecimiento del mercado es independiente del tamaño; si el coeficiente va en aumento expondría que en este caso los equipos con menores cuotas dentro de la competición, van mejorando su posición frente a los equipos líderes; y por último, si el valor va disminuyendo significaría que está ocurriendo lo contrario por lo que la competitividad estaría disminuyendo ya que los equipos líderes estarían mejorando su posición respecto a los pequeños equipos.
- $\varepsilon_i$  es la perturbación aleatoria de la regresión.

### 5.1. Estimación de los modelos

En esta ocasión, para evaluar la intensidad competitiva de ambas ligas tanto de manera individualizada como conjunta se han estimado dos modelos uno de ellos sin ninguna variable ficticia y otro con variables ficticias, los cuales serán los siguientes:

- Modelo 1:  $\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i$ . Es el modelo sin variable ficticia comentado anteriormente y que vamos a emplearlo para poder evaluar cada liga y temporada de manera individual, y posteriormente lo usaremos para analizar todas las temporadas de manera conjunta lo cual nos permitirá concluir que liga de las dos analizadas es la más competitiva.
- Modelo 2:  $\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i + \gamma_t \sum D_t$ . Este es el modelo usando variables ficticias con constante en donde “ $D_t$ ” son las variables ficticias las cuales existirán en la misma cuantía que temporadas hay en este estudio pero restándole una para evitar problemas de correlación haciendo por tanto, que sean 4 en este caso. Con este modelo lo que buscamos es comprobar si se ha dado algún cambio drástico en la competencia y que si el posicionamiento del equipo líder respecto al resto ha aumentado o disminuido.

Una vez definidos ya ambos modelos, pasamos a realizar el análisis para cada una de las ligas, donde aparte de los coeficientes nombrados antes vamos a tener en cuenta también los coeficientes  $R^2$ ,  $R^2$  corregido, el test F y los grados de libertad

### 5.1.1. Liga ASOBAL

En primer lugar realizamos el análisis del primer modelo individualizando de los resultados obtenidos cada temporada y que podemos observar en la siguiente tabla:

MODELO 1	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
$\alpha$	-1,8596	-1,8590	-1,8970	-1,9403	-1,9966
t-ratio	-11,0000	-20,2200	-11,4700	-8,8480	-27,3100
$\beta$	-0,5270	-0,5240	-0,5443	-0,4814	-0,4373
t-ratio	-6,4340	-11,7600	-7,1290	-4,5300	-12,3500
R <sup>2</sup>	0,7473	0,9081	0,7606	0,5945	0,9159
R2 corregido	0,7292	0,9016	0,7456	0,5655	0,9099
Test F	41,4004	138,4087	50,8255	20,5240	152,4013
Grados de libertad	14	14	16	14	14

Tabla 13: Resultado de las estimaciones del modelo 1 para la Liga ASOBAL. Fuente: Elaboración propia

Observando la tabla, si nos referimos únicamente al coeficiente alfa, en donde cómo hemos comentado en el apartado anterior, cuanto mayor sea su valor mayor será la desigualdad existente ya que mayor será la presencia de un líder dominante, podemos observar que la temporada 2019-2020 es la que mayor valor de este coeficiente presenta y por tanto podemos confirmar que en esa temporada es la que fue más desigual entre las cinco temporadas y en el sentido contrario, ha sido esta última temporada la que menor valor presenta entre todas y por consiguiente ha sido la que menor presencia de un líder dominante ha tenido consiguiendo por ello una mayor competitividad.

Sobre la beta, podemos observar que, igual que como ocurre con alfa, sus valores son todos negativos, en donde el mayor valor ya que es el más próximo al 0, lo encontramos también en la temporada 2022-2023 afirmando así lo comentado anteriormente que dicha temporada ha sido la más competitiva de todas entre los diferentes equipos. En cuanto a la evolución que ha sufrido este parámetro a lo largo de los años vemos que ha sido irregular ya que no se ha mantenido estable y ha ido subiendo y bajando los valores, lo cual nos provoca que no podamos dar una imagen clara de si la competitividad aumentará o disminuirá a lo largo de las siguientes temporadas.

Una vez analizadas diferentes temporadas separadas cada una de ellas pasamos a hacer la comparativa de los dos modelos explicados anteriormente dentro de la propia liga quedando esta tabla:

	MODELO 1	MODELO 2
$\alpha$	-1,9053	-1,9033
t-ratio $\alpha$	-28,4700	-22,6600
$\beta$	-0,5068	-0,5042
t-ratio $\beta$	-15,8000	-15,5300
T 2022-2023	-	0,0349
t-ratio 2022-2023	-	0,4373
T 2021-2022	-	0,0067
t-ratio 2021-2022	-	0,0840
T 2020-2021	-	-0,0748
t-ratio 2020-2021	-	-0,9639
T 2019-2020	-	0,0062
t-ratio 2019-2020	-	0,0780
R <sup>2</sup>	0,7574	0,7645
R2 corregido	0,7543	0,7490
Test F	249,7289	49,3439
Grados de libertad	80	76

Tabla 14: Estimaciones de los modelos para la Liga ASOBAL. Fuente: Elaboración propia

En este caso, como podemos observar los valores de la constante alfa son bastante parecidos en los dos modelos pero es un poco inferior en el modelo 1 que en el modelo 2. En el coeficiente beta, igual que como ha ocurrido con alfa, podemos encontrar un valor menor valor en el modelo 1 en comparación con el modelo 2 por lo que gracias a estos dos coeficientes podemos concretar que el modelo 1 es más competitivo que el modelo 2.

En cuanto al coeficiente de determinación ( $R^2$ ) podemos reflejar que el modelo 1 se encuentra especificado por sus variables en un 75,74%, mientras que el modelo 2 esta especificado por un 76,45%, siendo ambos buenos resultados que nos dejan ver que los modelos son válidos.

### 5.1.2. Liga Guerreras Iberdrola

Respecto a la Liga Guerreras Iberdrola, los resultados de las estimaciones obtenidas para cada una de las temporadas quedan reflejados en la siguiente tabla:

MODELO 1	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
$\alpha$	-1,6284	-1,4688	-0,0915	-1,3999	-1,6512
t-ratio $\alpha$	-5,6680	-5,3600	0,0511	-3,3530	-7,3030
$\beta$	-0,6451	-0,7023	-2,1806	-0,8244	-0,5636
t-ratio $\beta$	-4,3740	-4,6540	-1,8020	-3,8460	-4,5270
$R^2$	0,6145	0,6842	0,3513	0,5521	0,6721
R2 corregido	0,5824	0,6526	0,2431	0,5148	0,6393
Test F	19,1286	21,6623	3,2488	14,7934	20,4931
Grados de libertad	12	10	6	12	10

Tabla 15: Resultado de las estimaciones del modelo 1 para la Liga Guerreras Iberdrola. Fuente: Elaboración propia

En esta liga, en los valores obtenidos en el coeficiente alfa podemos ver que el menor valor se ha dado en la temporada 2022-2023 y por consiguiente, es la temporada que menor presencia de un líder dominante ha presentado de las cinco temporadas mientras que la temporada en la que se ha dado la mayor desigualdad y por ello mayor dominación por parte del líder, la encontramos en la temporada 2020-2021 en donde se localiza el valor más elevado o en este caso al ser negativos todos los valores, más cercano al 0.

En el coeficiente beta ocurre igual que con alfa y por ello, la temporada 2022-2023 es la que tiene mayor valor haciendo que sea la que ha presentado mayor competitividad en comparación con las otras temporadas y la temporada 2020-2021 es la que presenta menor valor con bastante diferencia con las otras temporadas lo cual nos ayuda a justificar que dicha temporada fue en la que menos competitividad hubo. Para concluir, hay que remarcar que este coeficiente ha ido sufriendo una evolución alcista y por ello podemos decir que hay perspectiva de que si continua la evolución con dicha tendencia, la competitividad va a ir aumentando en las próximas temporadas.

Por último, igual que como hemos hecho con la Liga ASOBAL pasamos a realizar los dos modelos estimados pero en este caso de la Liga Guerreros Iberdrola, obteniendo esta tabla:

	MODELO 1	MODELO 2
$\alpha$	-1,4099	-1,2549
t-ratio $\alpha$	-4,7970	-3,2520
$\beta$	-0,8064	-0,8527
t-ratio $\beta$	-5,0460	-5,1800
T 2022-2023	-	0,0852
t-ratio 2022-2023	-	0,2334
T 2021-2022	-	-0,9410
t-ratio 2021-2022	-	-0,2690
T 2020-2021	-	-0,5968
t-ratio 2020-2021	-	-1,4290
T 2019-2020	-	0,0366
t-ratio 2019-2020	-	0,1003
R2	0,3051	0,3427
R2 corregido	0,2931	0,2819
Test F	25,4656	5,6317
Grados de libertad	58	54

Tabla 16: Estimaciones de los modelos para la Liga Guerreras Iberdrola. Fuente: Elaboración propia

En esta liga podemos observar en los coeficientes alfa obtenidos unos valores más distantes que en el caso de la Liga ASOBAL pero en este caso es el modelo 1 el que menor valor presenta de los dos y por consiguiente es respecto al modelo 2 el modelo que presenta una menor desigualdad lo que tiene como consecuencia que sea más competitiva además. También, podemos ver al analizar el coeficiente beta que también se encuentra el menor valor entre ambos modelos en el modelo 1, verificando y permitiéndonos contrastar aún más que en el modelo 1 existe mayor competitividad que en el modelo 2.

Hay que destacar que para los modelos 1 y 2 podemos encontrar que los valores del coeficiente de correlación son 30,51% y 34,27% respectivamente, lo que significa que los modelos se encuentran especificado por sus variables en dichos porcentajes.

## 5.2. Representación gráfica del modelo

En este apartado vamos a buscar representar gráficamente los resultados que hemos obtenidos de las estimaciones de los modelos y así de dicha manera además, podremos comparar el nivel de competitividad entre las dos ligas que estamos analizando.



Para poder realizar esto tendremos solo en cuenta los valores alfa y beta para poder conseguir el objetivo que hemos nombrado; por ello en el eje horizontal queda representado por los valores de alfa donde dependiendo de su valor significará que hay mayor o menor dominación del líder en la competición y el eje vertical queda representado por los valores de beta que nos muestra el nivel de fracción competitiva existente. Es por todo esto que según la localización que tengan, podremos decir si tiene unas características u otras, quedando la distribución de la siguiente manera:



Figura 2: Posicionamiento de las competiciones. Fuente: Basada de Brosted, Espitia, Garcia (2014)

Como se puede observar, lo vamos a dividir en cuatro zonas en donde en la zona superior izquierda sería la zona donde se encontrarían las ligas la mayor competitividad ya que no existiría un líder dominante habiendo presencia de un elevado número de competidores, la zona superior derecha es aquella en la que las ligas tendrían muchos competidores pero con un líder dominante, la zona inferior izquierda es aquella con pocos competidores y sin presencia de un líder dominante, y por último la zona inferior derecha que hace referencia a las ligas con menor competitividad puesto que en ella hay la presencia de un líder dominante y además hay pocos competidores.

Ahora que hemos explicado el modelo gráfico, vamos a proceder a su representación pero antes de ello es necesario remarcar que hemos tenido en cuenta solo los valores alfa y beta del modelo 1 que hemos estimado en el anterior en donde habíamos obtenido los siguientes valores:

MODELO 1	ASOBAL	GUERRERAS IBERDROLA
$\alpha$	-1,9053	-1,4099
$\beta$	-0,5068	-0,8064

Tabla 17: Estimaciones del modelo 1 para ambas ligas. Fuente: Elaboración propia

Con estos datos concluimos que la gráfica que representa la intensidad competitiva de cada liga quedaría de esta forma:



Gráfica 12: Posicionamiento de las ligas. Fuente: Elaboración propia

Al observar la gráfica podemos ver en primer lugar que la Liga Asobal es una liga que se encuentra en el sector inferior izquierdo y por lo tanto, no existe un líder dominante y además no hay mucha competencia pero cabe remarcar que el valor de beta es bastante cercano al punto en que sería considerado del sector izquierdo superior donde habría la existencia de mayor competencia; por otro lado, en la Liga Guerreras Iberdrola observamos que se encuentra también en el mismo cuadrante que la Liga ASOBAL pero en este caso el alfa es más próximo al cero que la Liga ASOBAL por lo que hay mayor presencia de un líder dominante. Para concluir haciendo una comparativa de ambas ligas podemos objetar que a pesar de que se encuentran en el mismo cuadrante la Liga ASOBAL está mejor posicionada y por consiguiente, es una liga más competitiva que la Liga Guerreras Iberdrola ya que sus valores son mejores al tener menor presencia de un líder dominante que queda demostrado con su valor de alfa es menor y es más competitiva lo cual se demuestra porque como hemos dicho antes, presenta un valor de beta mayor.

## 6. CONCLUSIONES

El objetivo que se tenía con este trabajo era poder llevar a cabo un análisis de la intensidad competitiva de las dos ligas más importantes del balonmano nacional, tomando las dos ligas como mercados diferentes y los equipos que las jugaban como si estas fueran empresas.

Para conseguir lo planteado, se han ido analizando las ligas de maneras tanto individualizadas teniendo en cuenta las diferentes temporadas que se han usado en el estudio, como de manera global.

De manera individualizada, en la Liga ASOBAL podemos concluir una vez analizado correctamente los diferentes puntos que la temporada que mayor nivel de competencia ha dado en todos los aspectos ha sido la temporada 2022-2023 y la temporada con peores valores respecto a su competitividad ha sido la 2020-2021. Por el contrario, en la Liga Guerreras Iberdrola la temporada que también presenta los mejores valores para poder catalogarla como la más competitiva ha sido la 2022-2023 y la que menor la temporada 2020-2021 igual que ocurría en la Liga ASOBAL.

De manera globalizada si tenemos en cuenta los índices podemos observar que la Liga ASOBAL presenta mejores valores de media en el índice de Herfindahl y Gini que los que presenta la Liga Guerreras Iberdrola puesto que en el caso del índice de Herfindahl su media es menor y eso se traduce en que tiene una menor concentración y por consiguiente es más alta la competitividad; y de igual manera ocurre con el índice de Gini donde la media como es menor, podemos concluir que en la Liga ASOBAL existe menor desigualdad a la hora de los repartos de puntos. Por último, si en vez de los índices tenemos en cuenta las estimaciones obtenidas de los modelos analizados anteriormente también podemos observar ya que queda reflejado en la gráfica donde hemos ubicado la intensidad de cada una de las ligas, que la Liga ASOBAL es la más competitiva de las dos ligas.

Por todo lo expuesto podemos concluir entonces que la Liga ASOBAL es la liga que presenta una mayor intensidad competitiva entre las dos ligas que hemos estudiado a y analizado a lo largo de todo este trabajo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Cabral, L. (1994) : Economía industrial. Lisboa, Portugal: McGraw-Hill.

Brossed M., Espitia M., Garcia L. (2014) : "Competitive intensity of the five major leagues European Football". XVIth IASE International Sports Economics Conference.

García, B. (2020) : Análisis de la intensidad competitiva de las ligas OK Liga, I Divisão Hóquei Patins y Serie A1 Hockey Pista.

Rodríguez G. (2018): Análisis de la intensidad competitiva de las ligas ACB, LEB ORO y LEB PLATA.

Martínez, G. (2020) : Análisis de competitividad en la primera y segunda vuelta de la Segunda División Española de Fútbol.

## 8. WEBGRAFÍA

- Wikipedia, Liga Guerreras Iberdrola:

*División de Honor Femenina de Balonmano* (2023) *Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3n\\_de\\_Honor\\_femenina\\_de\\_balonmano](https://es.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3n_de_Honor_femenina_de_balonmano) (Accessed: 21 August 2023).

- Wikipedia, Liga ASOBAL:

*Liga ASOBAL* (2023) *Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Liga\\_Asobal](https://es.wikipedia.org/wiki/Liga_Asobal) (Accessed: 21 August 2023).

- Wikipedia, Real Federación Española de Balonmano:

*Real federación española de balonmano* (2023) *Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Real\\_Federaci%C3%B3n\\_Espa%C3%B1ola\\_de\\_Balonmano](https://es.wikipedia.org/wiki/Real_Federaci%C3%B3n_Espa%C3%B1ola_de_Balonmano) (Accessed: 21 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga ASOBAL 2018-2019:

*Real federación española de balonmano* (no date c) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1000291&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1000291&id_ambito=0) (Accessed: 24 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga ASOBAL 2019-2020:

*Real federación española de balonmano* (no date d) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1002198&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1002198&id_ambito=0) (Accessed: 24 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga ASOBAL 2020-2021:

*Real federación española de balonmano* (no date e) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1004206&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1004206&id_ambito=0) (Accessed: 24 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga ASOBAL 2021-2022:

*Real federación española de balonmano* (no date f) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1007836&jo\\_mada=30](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1007836&jo_mada=30) (Accessed: 24 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga ASOBAL 2022-2023:

*Real federación española de balonmano* (no date g) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1012878&id\\_ambito=1](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1012878&id_ambito=1) (Accessed: 23 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga Guerreras Iberdrola 2018-2019:

*Real federación española de balonmano* (no date a) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1000299&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1000299&id_ambito=0) (Accessed: 25 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga Guerreras Iberdrola

*Real federación española de balonmano* (no date b) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1001824&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1001824&id_ambito=0) (Accessed: 25 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga Guerreras Iberdrola

*Real federación española de balonmano* (no date c) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1004193&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1004193&id_ambito=0) (Accessed: 25 August 2023).

- RFEBM, Clasificación Liga Guerreras Iberdrola

*Real federación española de balonmano* (no date a) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1007835&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1007835&id_ambito=0) (Accessed: 25 August 2023).

- Clasificación Liga Guerreras Iberdrola

*Real federación española de balonmano* (no date b) *RFEBM*. Available at: [https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1012871&id\\_ambito=0](https://www.rfeb.com/competiciones/clasificacion.php?seleccion=0&id=1012871&id_ambito=0) (Accessed: 25 August 2023).

- ASOBAL, ASOBAL hace historia y adquiere la calificación de liga profesional:

*ASOBAL HACE Historia y adquiere La Calificaci (2023) Liga Plenitude ASOBAL*. Available at: <https://asobal.es/noticias/asobal-hace-historia-y-adquiere-la-calificacion-de-liga-profesional/7623/> (Accessed: 27 August 2023).

- Universidad de Valencia, Índice de concentración:

(No date) *Medidas de Concentración - Universitat de València*. Available at: <https://www.uv.es/~jamc/econind/indices> (Accessed: 28 August 2023).

- Wikipedia, Índice de Herfindahl:

*Índice de Herfindahl (2023) Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_Herfindahl](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_Herfindahl) (Accessed: 28 August 2023).

- Wikipedia, Índice de Gini:

*Coeficiente de Gini (2023) Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente\\_de\\_Gini](https://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente_de_Gini) (Accessed: 29 August 2023).

- Datosmacro, Índice de Gini:

*Índice de Gini (no date) Datosmacro.com*. Available at: <https://datosmacro.expansion.com/diccionario/indice-de-gini> (Accessed: 29 August 2023).

- Wikipedia, Curva de Lorenz:

*Curva de Lorenz (2023) Wikipedia*. Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Curva\\_de\\_Lorenz](https://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_Lorenz) (Accessed: 29 August 2023).

- Probabilidad y estadística, Curva de Lorenz:

*Probabilidad y Estadística (2022) ▷ curva de Lorenz: Ejemplo, Interpretación Y propiedades, Probabilidad y Estadística*. Available at: [https://www.probabilidadyestadistica.net/curva-de-lorenz/?utm\\_content=cmp-true](https://www.probabilidadyestadistica.net/curva-de-lorenz/?utm_content=cmp-true) (Accessed: 29 August 2023).

## 9. ANEXOS

Regresiones de los modelos utilizados en el estudio:

- Liga Guerreras Iberdrola:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-60  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.40987	0.293880	-4.797	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.806443	0.159808	-5.046	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.766862	D.T. de la vble. dep.		1.092235	
Suma de cuad. residuos	48.91078	D.T. de la regresión		0.918308	
R-cuadrado	0.305103	R-cuadrado corregido		0.293122	
F(1, 58)	25.46555	Valor p (de F)		4.75e-06	
Log-verosimilitud	-79.00591	Criterio de Akaike		162.0118	
Criterio de Schwarz	166.2005	Crit. de Hannan-Quinn		163.6502	

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-60  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.25490	0.385925	-3.252	0.0020	***
l_ClasificaciAn	-0.852671	0.164623	-5.180	<0.0001	***
T2223	0.0851585	0.364788	0.2334	0.8163	
T2122	-0.0941006	0.349837	-0.2690	0.7890	
T2021	-0.596840	0.417570	-1.429	0.1587	
T1929	0.0365937	0.364788	0.1003	0.9205	
Media de la vble. dep.	-2.766862	D.T. de la vble. dep.		1.092235	
Suma de cuad. residuos	46.26199	D.T. de la regresión		0.925583	
R-cuadrado	0.342735	R-cuadrado corregido		0.281877	
F(5, 54)	5.631731	Valor p (de F)		0.000301	
Log-verosimilitud	-77.33560	Criterio de Akaike		166.6712	
Criterio de Schwarz	179.2373	Crit. de Hannan-Quinn		171.5865	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-14 (2018-2019)  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.62841	0.287302	-5.668	0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.645091	0.147496	-4.374	0.0009	***
Media de la vble. dep.	-2.789168	D.T. de la vble. dep.		0.637029	
Suma de cuad. residuos	2.033686	D.T. de la regresión		0.411672	
R-cuadrado	0.614502	R-cuadrado corregido		0.582377	

F(1, 12)	19.12855	Valor p (de F)	0.000906
Log-verosimilitud	-6.360688	Criterio de Akaike	16.72138
Criterio de Schwarz	17.99949	Crit. de Hannan-Quinn	16.60306

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-12 (2019-2020)  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.46877	0.274022	-5.360	0.0003	***
l_ClasificaciAn	-0.702292	0.150892	-4.654	0.0009	***
Media de la vble. dep.	-2.638511	D.T. de la vble. dep.		0.641748	
Suma de cuad. residuos	1.430802	D.T. de la regresión		0.378259	
R-cuadrado	0.684167	R-cuadrado corregido		0.652583	
F(1, 10)	21.66227	Valor p (de F)		0.000902	
Log-verosimilitud	-4.267234	Criterio de Akaike		12.53447	
Criterio de Schwarz	13.50428	Crit. de Hannan-Quinn		12.17541	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-8 (2020-2021)  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0.0915300	1.79034	-0.05112	0.9609	
l_ClasificaciAn	-2.18055	1.20978	-1.802	0.1215	
Media de la vble. dep.	-2.982015	D.T. de la vble. dep.		2.587901	
Suma de cuad. residuos	30.41306	D.T. de la regresión		2.251409	
R-cuadrado	0.351266	R-cuadrado corregido		0.243143	
F(1, 6)	3.248779	Valor p (de F)		0.121542	
Log-verosimilitud	-16.69323	Criterio de Akaike		37.38646	
Criterio de Schwarz	37.54534	Crit. de Hannan-Quinn		36.31486	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-14 (2021-2022)  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.39990	0.417495	-3.353	0.0057	***
l_ClasificaciAn	-0.824378	0.214334	-3.846	0.0023	***
Media de la vble. dep.	-2.883269	D.T. de la vble. dep.		0.858827	
Suma de cuad. residuos	4.294453	D.T. de la regresión		0.598223	
R-cuadrado	0.552129	R-cuadrado corregido		0.514807	
F(1, 12)	14.79344	Valor p (de F)		0.002326	
Log-verosimilitud	-11.59301	Criterio de Akaike		27.18601	
Criterio de Schwarz	28.46413	Crit. de Hannan-Quinn		27.06770	



Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-12 (2022-2023)  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.65118	0.226101	-7.303	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.563621	0.124504	-4.527	0.0011	***
Media de la vble. dep.	-2.589947	D.T. de la vble. dep.		0.519651	
Suma de cuad. residuos	0.974128	D.T. de la regresión		0.312110	
R-cuadrado	0.672056	R-cuadrado corregido		0.639262	
F(1, 10)	20.49306	Valor p (de F)		0.001097	
Log-verosimilitud	-1.960547	Criterio de Akaike		7.921093	
Criterio de Schwarz	8.890907	Crit. de Hannan-Quinn		7.562034	

- Liga ASOBAL:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-82  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.90531	0.0669221	-28.47	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.506792	0.0320697	-15.80	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.888507	D.T. de la vble. dep.		0.450385	
Suma de cuad. residuos	3.986448	D.T. de la regresión		0.223228	
R-cuadrado	0.757376	R-cuadrado corregido		0.754344	
F(1, 80)	249.7289	Valor p (de F)		2.54e-26	
Log-verosimilitud	7.623602	Criterio de Akaike		-11.24720	
Criterio de Schwarz	-6.433766	Crit. de Hannan-Quinn		-9.314683	

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-82  
Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.90334	0.0840000	-22.66	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.504151	0.0324680	-15.53	<0.0001	***
T2223	0.0348827	0.0797754	0.4373	0.6632	
T2122	0.00669935	0.0797754	0.08398	0.9333	
T2021	-0.0748037	0.0776027	-0.9639	0.3381	
T1929	0.00622180	0.0797754	0.07799	0.9380	
Media de la vble. dep.	-2.888507	D.T. de la vble. dep.		0.450385	
Suma de cuad. residuos	3.869384	D.T. de la regresión		0.225639	
R-cuadrado	0.764501	R-cuadrado corregido		0.749008	
F(5, 76)	49.34385	Valor p (de F)		1.71e-22	
Log-verosimilitud	8.845620	Criterio de Akaike		-5.691240	
Criterio de Schwarz	8.749076	Crit. de Hannan-Quinn		0.106326	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-16 (2018-2019)

Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Const	-1.85963	0.169008	-11.00	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.526953	0.0818973	-6.434	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.869796	D.T. de la vble. dep.		0.481051	
Suma de cuad. residuos	0.877178	D.T. de la regresión		0.250311	
R-cuadrado	0.747294	R-cuadrado corregido		0.729244	
F(1, 14)	41.40041	Valor p (de F)		0.000016	
Log-verosimilitud	0.526057	Criterio de Akaike		2.947885	
Criterio de Schwarz	4.493063	Crit. de Hannan-Quinn		3.027011	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-16 (2019-2020)

Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.85900	0.0919216	-20.22	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.524035	0.0445429	-11.76	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.863575	D.T. de la vble. dep.		0.433959	
Suma de cuad. residuos	0.259482	D.T. de la regresión		0.136141	
R-cuadrado	0.908142	R-cuadrado corregido		0.901580	
F(1, 14)	138.4087	Valor p (de F)		1.21e-08	
Log-verosimilitud	10.27025	Criterio de Akaike		-16.54049	
Criterio de Schwarz	-14.99531	Crit. de Hannan-Quinn		-16.46136	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-18 (2020-2021)

Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.89704	0.165431	-11.47	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.544266	0.0763432	-7.129	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.997525	D.T. de la vble. dep.		0.500415	
Suma de cuad. residuos	1.019266	D.T. de la regresión		0.252397	
R-cuadrado	0.760570	R-cuadrado corregido		0.745606	
F(1, 16)	50.82545	Valor p (de F)		2.39e-06	
Log-verosimilitud	0.300710	Criterio de Akaike		3.398580	
Criterio de Schwarz	5.179323	Crit. de Hannan-Quinn		3.644120	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-16 (2021-2022)

Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.94029	0.219280	-8.848	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.481383	0.106258	-4.530	0.0005	***
Media de la vble. dep.	-2.863097		D.T. de la vble. dep.	0.492703	
Suma de cuad. residuos	1.476623		D.T. de la regresión	0.324766	
R-cuadrado	0.594484		R-cuadrado corregido	0.565519	
F(1, 14)	20.52395		Valor p (de F)	0.000471	
Log-verosimilitud	-3.640370		Criterio de Akaike	11.28074	
Criterio de Schwarz	12.82592		Crit. de Hannan-Quinn	11.35986	

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-16 (2022-2023)

Variable dependiente: l\_Cuota

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1.99662	0.0731005	-27.31	<0.0001	***
l_ClasificaciAn	-0.437296	0.0354227	-12.35	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	-2.834914		D.T. de la vble. dep.	0.360599	
Suma de cuad. residuos	0.164101		D.T. de la regresión	0.108266	
R-cuadrado	0.915866		R-cuadrado corregido	0.909856	
F(1, 14)	152.4013		Valor p (de F)	6.49e-09	
Log-verosimilitud	13.93587		Criterio de Akaike	-23.87174	
Criterio de Schwarz	-22.32656		Crit. de Hannan-Quinn	-23.79262	